Exercices et Problèmes d'Algèbre et de Toisé

Pour les 6e, 7e, 8e et 9e Années.



En vente à

LIBRAIRIE J.-A. PARENT

505 EST, rue RACHEL
MONTRÉAL



310½ rue ST-JOSEPH
QUÉBEC

Exercices et Problèmes d'Algèbre et de Toisé

Pour les 6e, 7e, 8e et 9e Années.

Conforme au programme
de la Province de Québec.



En vente à

LIBRAIRIE J.-A. PARENT

505 EST, RUE RACHEL,
MONTRÉAL



310½, RUE ST-JOSEPH
QUÉBEC



TABLE DES MATIÈRES

ALGÈBRE

TOISÉ

ALGÈBRE

EXERCICES ET PROBLÈMES

ADDITION

EXERCICE 1

Faire la somme des quantités suivantes:—

1. $3x$, $10x$, $-3x$, $-4x$, $-x$.
2. $5a$, $-3a$, $6a$, $-7a$, a.
3. $4ab$, $-3ab$, $-5ab$, $6ab$, ab.
4. $8a$, $-2a$, a, $-3a$, $-a$, $7a$.
5. $4x^2y^2$, $3x^2y^2$, $-x^2y^2$, $5x^2y^2$, $-10x^2y^2$.
6. $7mx$, $4mx$, $-5mx$, $-2mx$, $-6mx$, mx.
7. $5y$, $-3y$, $8y$, $-10y$, [illegible]y, $-y$.
8. $3x$, $-4x$, $-2x$, $5x$.
9. $6ab$, $-5ab$, $-2ab$, $10ab$.
10. $4y$, $-5y$, $-8y$, $6y$.
11. $11ab$, $-2ab$, $-5ab$, $10ab$.
12. $8m$, $3m$, $-5m$, $-2m$.

EXERCICE 2

Faire la somme des quantités suivantes:—

1. $3a+b+2a+2b+4a+3b+5a+2b+a+b+3a+6b$.
2. $x^2z+5xz^2-7xy+6xz^2-2x^2y+4xy+4x^2z-xz^2$.
3. $-4x+y-2x+3y-5x+2y-6x+3y-7x+y-x+2y$.
4. $14ax^3-8ay^3+6az^3$, $20ay^3-24ax^3-12az^3$, $32ax^3-40ay^3+15az^3$.
5. $10a^2b-12a^3bc-15b^2c^4+10$, $4a^2b+8a^3bc-10b^2c^4-4$, $2a^2b+12a^3bc+5b^2c^4+2$.
6. $8x+6y+7z$, $9x+7y+8z$, $7x+10y+9z$, $3x+10y+5z$, $8x+3y+9z$, $5x+7y+8z$.
7. $4x^3-6ax^2+5a^2x-5a^3$, $3x^3+4ax^2+2a^2x+6a^3$, $-17x^3+19ax^2-15a^2x+8a^3$.
8. $7a-3b+c+m$, $3b-7a-c+m$.

EXERCICE 3

Faire la somme des quantités suivantes:—

1. $7x^2+3xy-5bc$, $9x^2+2xy-7bc$, $11x^2+5xy-4bc$, $x^2+4xy-bc$.
2. $5a^3-2ab+b^2$, $-a^3+ab-2b^2$, $4a^3-3ab+b^2$, $2a^3+4ab-4b^2$.
3. $5ax-3by+4cz$, $-2ax+4by-3cz$, $-ax+7by-cz$, $9ax-11by+10cz$
4. $3x^3+4x^2-$[illegible], $2x^3+x^2-3x$, $7x^3+2x^2-$[illegible], $4x^3+x^2-x$.
5. $3a-4b+2x$, $2a-5b+3x$, $8a-7b+4$[illegible], $4a-6b+9x$.
6. $12a^5b^3-5a^4b^3-8a^3b^4$, $-7a^5b^3+8a^4b^3-$[illegible]a^3b^4, $-15a^5b^3+12a^4b^3+6a^3b^4-8a$.

SOUSTRACTION

EXERCICE 4

Effectuer les soustractions suivantes:—

1. De $2a+3b-5c$, ôter $3a-7b+2c$.
2. De $7x^2-2x+5$, ôter $3x^2+5x-1$.
3. De $5y^2-4y+3a$, ôter $6y^2-4y-a$.
4. De $6xy+2x-3y$, ôter $3xy-x-y$.
5. De $4m^2-6mn+n^2$, ôter $2m^2+4mn+6n^2$.
6. De $7x^3+2x^2-5x$, ôter $5x^3+6x^2-2x$.
7. De $5x^2-10xy+5y^2$, ôter $4x^2-8xy+4y^2$.
8. Ôter $5x^2y+2xy^2+3y^3$, de $3x^2y-3xy^2+y^3$.
9. Ôter $3a^2b-3ab^2+2b^3$, de $3a^2b-5ab^2-b^3$.
10. Ôter $8a^3-6a^2b-2ab^2$, de $8a^3+2a^2b-6ab^2$.

EXERCICE 5

1. De $4x^4+3x^2y^2-8y^4$, soustraire la somme de: $x^4-x^2y^2+3y^4$ et: $2x^4+2x^2y^2-9y^4$.
2. De $10m^2-4mn-3n^2-18$, soustraire la somme de: $m^2-3mn+4$ et: $5m^2-2mn+6n^2$.
3. On donne quatre polynômes:—

$$5a^2-3ab+b^2-3ac+2bc+c^2.$$
$$2a^2+5ab-3b^2+2ac-4bc+3c^2.$$
$$4a^2-7ab+5b^2-4ac-5bc+c^2.$$
$$2a^2+9ab-8b^2+3ac+3bc+2c^2.$$

a) De la somme des deux premiers retrancher la somme des deux derniers.

b) De la somme du premier et du dernier retrancher la somme des deux autres.

c) Retrancher le dernier de la somme des trois premiers.

d) Faire la somme de la différence du deuxième avec le premier et du quatrième avec le troisième.

PARENTHÈSES

EXERCICE 6

Faire disparaître les parenthèses et réduire s'il y a lieu.

1. $5a+(3a-2b)+(a+5b)$.
2. $(m+n-p)+(m-n+p)$.
3. $2x-(x-5x+3x-8x)$.
4. $7m-(3n+2m-6m+n)$.
5. $4x^2+7ax-(5ax+3ax-2x^2+10ax)$.
6. a^2 [illegible] $-(-2ab-2a^2-2b^2)$.
7. $(6xy+2z)-(4z+3xy-2z+5)$.
8. $a-b-(a+b-c-3)$.
9. $a+b-(2a-3b)-(5a+7b)-(-13a+2b)$.
10. $x-[-x+2x-(x+2x)-2x]$.
11. $3x-[x-3z-(2y-z)]$.
12. $7a^3-(5a^2x+3ax^2-7x^3)-[8a^3-4a^2x-(ax^2-7x^3)]$.

MULTIPLICATION

REMARQUES

1. Lorsqu'on *multiplie* ou qu'on *divise* l'une par l'autre deux quantités de *même signe* le résultat est *positif*.
2. Lorsqu'on *multiplie* ou qu'on *divise* l'une par l'autre deux quantités ayant des *signes différents*, le résultat est *négatif*. Exemples:

$$2a\times 3a = 6a^2, \quad -5a\times -7a = 35a^2.$$
$$2a\times -3a = -6a^2, \quad -5a\times 7a = -35a^2.$$

EXERCICE 7

Effectuer les multiplications suivantes:—

1. $2a\times 3$.
2. $8ac\times bd$.
3. $x^2\times x^3$.
4. $6ab^2y^3\times 2b^2y^3$.
5. $3a^2\times -2$.
6. $-4ab\times 3xy$.
7. $-3by\times cy^2$.
8. $9a^3b^4\times 2b^2c^2$.
9. $(3x+2y)\times 6$.
10. $(4x-3y)\times 3$.
11. $(ax^2+3y^2z)\times b$.
12. $(x^2y+3xy^2)\times x$.
13. $(3ax+2bx)\times -3ax$.
14. $(x^2y-xz^2)\times x^2y^2$.
15. $(4x^2-3y^2+2z^2)\times 2xy^2$.
16. $(-4+6ab+a^2b^2)\times -a^4$.
17. $(-x+3x^2-2x^3+4x^4)\times x^5$.
18. $(a^2bc^2-3bc+2cd-3)\times 5a^2b^2c^2$.

EXERCICE 8

Trouver les carrés de:—

1. a. 2. $2a$. 3. $-3ac$. 4. $6abcd$. 5. $4y^2$. 6. $-8x^2y^3$.

Trouver les cubes :—

7. x. 8. $4xy$. 9. $6x^2y^2$. 10. $-7pq$. 11. $-3abc$. 12. $-10x^3y^3$

Remarque: — Une quantité négative élevée à une puissance impaire demeure négative.

EXERCICE 9

Effectuer les multiplications suivantes:—

1. a^2-4 par a^2+5.
2. $p-5$ par $p-3$.
3. $3ab+4b^2$ par $2ab-3b^2$.
4. x^2+xy+y^2 par $x-y$.
5. $ax+a^2x^2+a^3x^3$ par $1-ax$.
6. $x^3+2x^2y+4xy^2+8y^3$ par $x-2y$.
7. $2a^3+$[illegible]$a^2+8a+16$ par $3a-6$.
8. $1+4x-10x^2$ par $1-6x+3x^2$.
9. $4a^2+12ab+9b^2$ par $4a^2-12ab+9b^2$.
10. x^2-ax-a^2 par $2x^2-ax+a^2$.
11. $7x^3+5x^2-3x-1$ par $2x^2-$[illegible]$+6$.
12. $2x^3-6x^2y-3xy^2$ par $x^2+3xy+9y^2$.
13. $(3x^2-xy-2y^2)\ (x^2+2xy+4y^2)$.
14. $(x^3-2x^2y+2xy^2-y^3)\ (3x^2-2xy+y^2)$.
15. $(3a^4-4a^3b+5a^2b^2-6ab^3+7b^4)\ (2a-3b)$.
16. $(x^3+2x^2+2x+1)\ (x^3-2x^2+2x-1)$.

PRODUITS REMARQUABLES

Les élèves devraient apprendre par cœur ces produits; ceux-ci leur seront très utiles lorsqu'ils auront à mettre en évidence les facteurs d'un produit.

(1) $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$.
(2) $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$.
(3) $(a+b)\ (a-b) = a^2-b^2$.
(4) $(a+b)^3 = a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$.
(5) $(a-b)^3 = a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$.
(6) $(a+b)\ (a^2-ab+b^2) = a^3+b^3$.
(7) $(a-b)\ (a^2+ab+b^2) = a^3-b^3$.

DIVISION

EXERCICE 10

Effectuer les divisions suivantes:—

1. ab par a.
2. $abcd$ par ac.
3. $6xy$ par $2x$.
4. $6\ pqr$ par $2pr$.
5. $-8cde$ par $-4c$.
6. $-33m^3n^2p^3$ par $-11mp^2$
7. $-pqxy$ par px.
8. $-3axyz$ par $3xy$.
9. $apqr$ par $-pr$.
10. $xy+xz\div x$.
11. $pqr-mpq\div pq$.
12. $-bc+bd\div -b$.
13. $-18xy+6yz\div -2y$.
14. $a^4+a^3+a^2\div a^2$.
15. $x^5-x^4+x^3\div -x^2$.
16. $-5pqxy+10prxy+15pxy\div -5px$.
17. $a^2b^2c^2+a^3b^3c^3-abc\div abc$.
18. $-x^3y^3+y^3z^3-y^4z^4\div -y^2$.
19. $8a^4-6a^3-10a^2+12a\times -2a$.
20. $3m^3n^2+15m^4n^3-6m^5n\div 3m^2n$.

EXERCICE 11

Effectuer les divisions suivantes:—

1. $(a^2-7a+12)\div(a-4)$.
2. $(x^2+9xy+8y^2)\div(x+y)$.
3. $(a^2-7a+10)\div(a-5)$.
4. $(x^8+3x^4-4)\div(x^4-1)$.
5. $(12a^2-5a-2)\div(4a+1)$.
6. $(6x^2+7xy-3y^2)\div(3x-y)$.
7. $(8x^3-27y^3)\div(2x-3y)$.
8. $(x^2-y^2-xz+yz)\div(x-y)$.
9. $(38x^4-65x^2+27)\div(2x^2-5x+3)$.
10. $(12x^4-7x^3-74x^2-7x+12)$ $\div\ (3x^2-7x-4)$.
11. $(x^4-9x^2-6xy-y^2)\div(x^2+3x+y)$.
12. $(2x^4-7x^3y-4x^2y^2+12xy^3+7y^4)$ $\div\ (x^2-xy-y^2)$.
13. $(2a^4-9ab^3-17a^2b^2-b^4)$ $\div\ (2a^2-6ab-b^2)$.
14. $(2-x+16x^3-8x^4)\ \div\ (2+3x-2x^2)$.
15. $(x^6-2x^4-2x^3+2x+1)\div(x^2-x-1)$.
16. $(1-x-3x^2-x^5)\div(1+2x+x^2)$.
17. $(4x^5-x^3+4x)\div(2x^2+3x+2)$.
18. $(4x^4-33x^2+8x-3)\div(x+3)$.

EXERCICE 12

Ordonner les termes puis effectuer les divisions:—

1. $9a^3)+(3a^2+a\div(3a-1)$.
2. $(1-x-3x^2-x^5)\div(1+2x+x^2)$.
3. $(x^4-2x^2+1)\div(x^2-2x+1)$.
4. $(5x^6-6x^5+1)\div(1-2x+x^2)$.

VALEUR NUMÉRIQUE

EXERCICE 13

Trouver la valeur numérique des expressions suivantes si: $a=8$, $b=4$, $c=3$, $d=2$

1. $2a+3b$.
2. $a-(b+c)$.
3. $3ab-4ac+7ad$.
4. $10a-2b-2c$.
5. $abc-4b+d$.
6. $3bc+abd-bd-abc$.
7. $12b-2c-3d$.
8. $ad+bc$.
9. $3ab^2+2a-d^3$.
10. $15a-2b-5d$.
11. $2ab+3ac$.
12. $(a^2-2)+(d^3-4))^2-15$.
13. $10a+10b-5c-5d$.
14. $ab+bc+cd$.
15. $a^2+d^2-c^3$.

EXERCICE 14

Trouver la valeur numérique des expressions suivantes si: $a=5$, $b=3$, $c=2$, $d=0$.

1. a^2-b^2.
2. a^2+b^2.
3. $a^2-2ab+b^2$.
4. $a^2+2ab+b^2$.
5. $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$.
6. $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$.
7. a^3+b^3.
8. a^3-b^3.
9. a^2-ab+b^2.
10. a^2+ab+b^2.
11. $ab+bc^2+cd^3$.
12. $3cd-a^3+b^4$.
13. $(a^2-2)^2+(a-3)^2+(b^2-4)^3$.
14. $a^3+(a^2-1)^2+(a^2+1)^2$.

EXERCICE 15

Trouver la valeur numérique des expressions suivantes si: $a=3$, $b=4$, $c=5$, $d=6$.

1. $a^2+b^2+c^2$.
2. a^3-b^2.
3. $b^2-c^2+d^2$.
4. a^4-b^3.
5. $2a^2+3b^2+d^2$.
6. $4b^2-2c^2$.
7. $3c^2-2a^3$.
8. $4a^3+3a^2b^2-3c^3$.
9. a^3-c^2+bc.
10. $\dfrac{a^2+b^2+c^2}{b+d}$.
11. $\dfrac{a^3-b^3+c^3}{b^2-a^2+3c}$.
12. $\dfrac{a^3+b^3+c^3}{3a+a^3}$.
13. $\dfrac{2a^2+5b^2+2c^2}{d^2+1}$.
14. $\dfrac{a^2b+a^3c+a^4d}{a^2+b^3}$.
15. $\dfrac{(a^2+b^2)^2+(a+b)^2}{(b-a)^2}$.

EXERCICE 16

Trouver la valeur des expressions suivantes si: $a=8$, $b=4$, $c=5$, $d=6$, $e=2$.

1. $(b+d)\ (a-c)$.
2. $a(b^2+c^2)$.
3. $a^2(b+d)+2c(b^2-e^2)$.
4. $(b+c+d)^2$.
5. $a^3+(b^3+c^3)$.
6. $(b+c)^3-(d+e)^3$.
7. $(c+d+e)^3$.
8. $(a+b)^2\ (c+d)^2$.
9. $(b+c)^3\ (d+e)^3$.
10. $b^2(a+d)+2a(a^2-d^2)$.
11. $b(a^2b+cd^2)-e(ab^2+c^2d)$.
12. $(a^2-b^2)\ (a-d)+(c^2+d^2)\ (b-e)$.

FACTEURS

EXERCICE 17

(1er cas)

Trouver les deux facteurs des expressions suivantes:—

1. $xy-yz$.
2. $3+9a$.
3. a^2b+abc.
4. $6xy+8xz$.
5. $3a^2+9a^3-12a^4$.
6. $4a^2-16ab+24$.
7. $3a^3b^4-21a^4b^3+27a^5b^2$.
8. $6x^2yz+12xy^2z-18x^3y^3z$.
9. $25a^2b^6+35a^4b^8-45a^6b^9$.
10. $42m^2n^2p^3+49m^3n^3p^2-56m^4n^4p$.

EXERCICE 18

Donner la racine carrée des quantités suivantes:—

1. x^2.
2. a^6.
3. b^8.
4. x^4y^2.
5. $x^2y^2z^2$.
6. $b^8d^4c^2$.
7. m^8n^{10}.
8. $a^6b^8d^{10}$.
9. $a^6b^2c^4$.
10. $b^2c^4d^{10}$.
11. $m^{10}n^8p^6$.
12. $x^6y^2z^{10}$.

EXERCICE 19

(2e cas.)

Trouver les facteurs des expressions suivantes:—

1. $y^2+8y+15$. **2.** $a^2-17a+72$. **3.** $b^2+19bc+90c^2$.
4. x^4+10x^2+24. **5.** $a^2-12ab+27b^2$. **6.** x^6+4x^3+3.
7. $b^2-31b+240$. **8.** $x^2+15xy+56y^2$. **9.** $y^2-17y+42$.
10. a^6+12a^3+32. **11.** $c^2-36c+288$. **12.** $a^2b^2-15ab+14$.
13. $x^2y^2-11xy+24$. **14.** $x^2-21x+54$. **15.** x^4-7x^2+10.
16. $b^2+21b+68$. **17.** $a^2+9a+20$. **18.** $x^2+18x+45$.

EXERCICE 20

(3° cas.)

Décomposer en facteurs:—

1. $a^2b^2c^2+abc-42$. **2.** $m^2-13mn-14n^2$.
3. $m^4-6m^2n-27n^2$. **4.** $x^2-8xy-105y^2$.
5. $x^8z^4+7x^4z^2-18$. **6.** $a^6+6a^3b-91b^2$.
7. $a^2-18ab-243b^2$. **8.** $x^2-xy-42y^2$.
9. $m^2+13mn-140n^2$.

EXERCICE 21

(4° cas.)

Trouver les quantités dont les expressions suivantes sont les carrés:—

1. $x^2+2xy+y^2$. **2.** $4a^2+4a+1$.
3. $4a^2-4a+1$. **4.** $4a^2+20ab+25b^2$.
5. $9x^2y^2-24xy+16$. **6.** $x^4+16x^2y^2+64y^4$.
7. x^4+14x^2+49. **8.** a^4-20a^2+100.
9. $1-6xy^3+9x^2y^6$. **10.** $9p^4+6p^2q^2+q^4$.
11. $9x^4+24x^2y^2+16y^4$. **12.** $x^4y^2+2x^3y^3+x^2y^4$.
13. $a^2x^4+2abx^2y^2+b^2y^4$. **14.** x^6+24x^3+144.
15. $16a^2b^4-8ab^3c^2+b^2c^4$. **16.** $9a^2b^4+30ab^2c+25c^2$.
17. $4a^4b^2-20a^2b^3c+25b^4c^2$. **18.** $16a^6-8a^4b^2+a^2b^4$.

EXERCICE 22

(5° cas.)

Décomposer en facteurs:—

1. x^2-y^2. **2.** x^2-9. **3.** $4a^2-16$.
4. a^4-b^4. **5.** $1-x^4$. **6.** $36-x^8$.
7. $9q^2-49r^2$. **8.** $49b^2-81y^2$. **9.** $9x^2-16y^2$.
10. $144a^2b^2-121c^8$. **11.** $64x^6-100y^6$. **12.** x^4-25y^4.

EXERCICE 23

(5° cas) suite.

Trouver les facteurs:—

1. $x^2-(y-z)^2$. **2.** $(x-y)^2-z^2$.
3. $x^2-2yz-y^2-z^2$. **4.** $1-a^2-b^2+2ab$.
5. $a^2-b^2+4bc-4c^2$. **6.** $(a+b)^2-(a-b)^2$.
7. $2ab-a^2-b^2+c^2$. **8.** $a^2-2ab-2ac+b^2+2bc+c^2-d^2$.
9. $a^2-4ab+4b^2-9a^2c^2$. **10.** $p^2+q^2-r^2-s^2-2pq-2rs$.

EXERCICE 24

Trouver la racine cubique des quantités suivantes:—

1. a^3. **2.** b^6. **3.** c^9. **4.** d^{12}.
5. p^{15}. **6.** r^{18}. **7.** a^3b^6. **8.** $27x^{15}$.
9. $8x^{18}$. **10.** $64a^6$. **11.** $125b^9$. **12.** $216x^3$.

EXERCICE 25
(6° cas.)

Trouver les facteurs :—

1. x^3+y^3.
2. a^3+8.
3. $1+x^3y^3$.
4. a^3+64b^3.
5. $8x^3+27y^3$.
6. $64p^3+125q^3$.
7. $a^3b^3+c^9$.
8. $27z^3+1$.
9. $8a^3+b^3$.

EXERCICE 26
(7° cas.)

Trouver les facteurs :—

1. x^3-y^3.
2. a^3-8.
3. $1-x^3y^3$.
4. a^3-64b^3.
5. $8x^3-27y^3$.
6. $64p^3-125q^3$.
7. $a^3b^3-c^9$.
8. $27z^3-1$.

EXERCICE 27
(8° cas.)

Trouver les facteurs :—

1. $ab+ay-by-y^2$.
2. $x^2-px-qx+pq$.
3. $px+pn+ax+an$.
4. $abx^2-axy+bxy-y^2$.
5. $abcy-acdx-b^2dy+bd^2x$.
6. $x^2yz-2xy^2+xz^2-2yz$.
7. $10ac-35ad+6bc-21bd$.
8. $15xy+9xz-20qy-12qz$.
9. $35pr+40py+42qr+48qy$.
10. $a^3+5a^2+4a+20$.
11. $12a^2-18ab+8ac-12bc$.
12. $18ab^2c-12a^2b-15bc^2+10ac$.

EXERCICE 28
(9° cas.)

Trouver les facteurs :—

1. $x^4+y^4+x^2y^2$.
2. $x^4+y^4-14x^2y^2$.
3. a^4+a^2+1.
4. x^4+4x^2+16.
5. $p^4-7p^2q^2+q^4$.
6. a^4-12a^2+16.
7. $p^4-18p^2q^2+q^4$.
8. x^4+6x^2+25.

EXERCICE 29
(9° cas suite.)

Trouver les facteurs :—

1. $9a^4+2a^2b^2+b^4$.
2. $25a^4+6a^2b^2+b^4$
3. $16a^4+4a^2b^2+b^4$.
4. $9a^4+14a^2+25$.
5. $49p^4-15p^2q^2+121q^4$.
6. $25x^4-9x^2z^2+16z^4$.
7. $9x^4+21x^2y^2+25y^4$.
8. $16a^4-17a^2b^2+b^4$.

EXERCICE 30
(10° cas.)

Trouver les facteurs :—

1. $6x^2+x-12$.
2. $3x^2+4x-4$.
3. $4a^2+11a-3$.
4. $3y^2-2y-5$.
5. $4z^2-4z-3$.
6. $12q^2-q-1$.
7. $4a^2+13a+3$.
8. $4r^2+8r+3$.
9. $8x^2+22x+12$.
10. $3x^2-13x+14$.

ÉQUATIONS SANS DÉNOMINATEURS

EXERCICE 31

Résoudre les équations suivantes:—

1. $7x+13=10x-2$.
2. $6x-8=2x$.
3. $100-7x=4x+1$.
4. $9x-9=61-5x$.
5. $2x+7=3x-3$.
6. $42-12x=-5x-49$.
7. $x-25=2x-26$.
8. $5x+5=10x-110$.
9. $3x-24=5x-40$.
10. $42-7x=-x-558$.
11. $11=24x-(4x+4)$.
12. $4x-4=5x-15$.
13. $3x+5=5x+13$.
14. $15x+113=-7(-3x-5)$.
15. $5x+10=100x+105$.
16. $3x^2=(x+1)^2+(x+2)^2+(x+3)^2$.
17. $(x-1)\ (x-4)=2x+(x-2)\ (x-3)$.
18. $3(x-1)^2-3(x^2-1)=x-15$.
19. $3x-3\ (x-4)=17-x$.
20. $3(x+2)-4(x-2)=x+2$.

EXERCICE 32

Résoudre les équations suivantes:—

1. $21-7x=41x-123$.
2. $500-24x=-4-3x$.
3. $x-46=3x-92$.
4. $5x-(4x-6)=12$.
5. $6x-(8+x)=4x-(x-10)$.
6. $5x-(3+3x)=8-(-x-1)$.
7. $2(9x-49)=15x+46$.
8. $3x+100=5(200-3x)$.
9. $4(11x-99)=1584-x$.
10. $3(x+25)=10x-121$.
11. $5(20-x)=4(2x-1)$.
12. $3(x-10)=5x-26$.
13. $30(x-3)+6=6(x+2)$.
14. $4(3+2x)-2(6-2x)=60$.
15. $4(5x-3)-64(3-x)-3(12x-4)=96$.
16. $8x-1-[5-(3+4x)]=27-(9-11x)$.

EXERCICE 33

Résoudre les équations suivantes:—

1. $3x+4x+7x=84$.
2. $8x-5x+4x-2x=25$.
3. $12x-3x-4x-x=24$.
4. $4x-5=11$.
5. $8x=6x+8$.
6. $7x-9=4x$.
7. $12x-21=5x$.
8. $9x+8=7x+16$.
9. $5x-2=3x+8$.
10. $3x+10=45-2x$.
11. $9x-11=8x-2$.
12. $47-2x=5+12x$.
13. $7x+9=57-x$.
14. $3(3+4x)-15=4x$.
15. $17x-1=3+15x$.
16. $5x-2=2(5+2x)$.
17. $13+23x=49x-13$.
18. $5x=8(5x-3)-4$.
19. $11x-100=2x-1$.
20. $13x+8=11x+46$.
21. $7x+1=9x-29$.
22. $25-2x=3x-35$.
23. $33-2x=4x-63$.
24. $7x-19=117--x$.

EXERCICE 34

Résoudre les équations suivantes:—

1. $5x-4=38-x$.
2. $9+5x=15x+7$.
3. $15x-17=10x-13$.
4. $120=2x-(15-7x)$.
5. $3x+7=2(8+x)$.
6. $4(3x+5)-70=2x$.
7. $x+10=10(x-8)$.
8. $6x=9(3x-1)-5$.
9. $2(9x-11)+2=3x$.
10. $11(2x-15)=x+3$.
11. $x-2=3(2x-19)$.
12. $5(3+17x)-93=7x$.
13. $7(x-3)=9(x+1)-38$.
14. $-4(99-11x)=1584-x$.
15. $6x+7-19=7x+13-3x-21$.
16. $3x+4+10x-17=14-23x+16-7x$.
17. $8x-(6x-8)=9-(3-x)$.
18. $4x-(3x-6)-(4x-12)=12-(5x-10)$..

PROBLÈMES
À UNE INCONNUE SANS DÉNOMINATEURS

1.—Partager $150 entre trois personnes, de manière que la deuxième ait $10. de plus que la première, et que la troisième ait $10. de plus que la deuxième.

Même problème avec les données suivantes:

a)	$167.	$ 7.	$18.
b)	$470.	$20.	$40.
c)	$875.	$75.	$50.

2.—Trois élèves ont ensemble 310 points. Combien chacun en a-t-il, sachant que le deuxième en a 5 de moins que le premier, et le troisième, autant que les deux autres ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	140 points	10 de moins.
b)	350 —	25 —
c)	850 —	25 —

3.—Partager $170. entre trois personnes, de manière que la première ait $5. de moins que la deuxième, et celle-ci $20. de plus que la troisième.

Même problème avec les données suivantes:

a)	$210.	$10.	$20.
b)	$205.	$ 5.	$15.
c)	$155.	$15.	$10.

4.—Une mère et ses deux enfants on ensemble 75 ans. Trouver les trois âges respectifs, sachant que l'aîné des enfants a deux fois l'âge de son frère, et que la mère a quatre fois la somme des âges des enfants.

Même problème avec les données suivantes:

a)	48 ans.	3 fois	2 fois.
b)	48 —	3 —	3 —
c)	72 —	2 —	3 —

5.—Trouver 4 nombres pairs consécutifs tels que leur somme soit 612.

Même problème avec les données suivantes:

a)	4 nombres	164.
b)	4 —	244.
c)	4 —	1260.

6.—On vend pour $960 une voiture, un cheval, et ses harnais; la voiture vaut 5 fois le harnais, et le cheval 2 fois la voiture. Trouver le prix de la voiture, du cheval et du harnais.

Même problème avec les données suivantes:

a)	$496.	5 fois	2 fois.
b)	$650.	4 —	2 —
c)	$175.	2 —	2 —

7.—La façade d'une maison présente le même nombre de fenêtres aux divers étages. Au premier, au deuxième et au troisième, chaque fenêtre a 8 vitres; au quatrième étage, chaque fenêtre en a 6 seulement. On compte en tout 180 vitres. Combien y a-t-il de fenêtres à chaque étage ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	8 vitres.	6 vitres.	240 vitres.
b)	12 —	10 —	460 —
c)	14 —	12 —	864 —

8.—Quel est le nombre dont le double plus 6, égale le triple moins 19 ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	triple plus 5	quadruple moins 20.
b)	triple plus 25	quadruple moins 20.
c)	quadruple plus 50	quintuple moins 50.

9.—Si dans une école on met 9 élèves par banc, 4 n'ont pas de place; si l'on en met 10 par banc, il reste 4 places. Combien y a-t-il de bancs et d'élèves ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	7	2	8	4
b)	8	6	9	2
c)	10	5	11	5

10.—Un père a 44 ans et son fils 10. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le triple de celui du fils ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	40 ans.	12 ans.	triple de l'âge du fils.
b)	23 ans.	2 —	quadruple — —
c)	32 ans.	12 —	double

11.—Un père a 40 ans et son fils 20. Combien y a-t-il de temps que l'âge du père était 3 fois celui du fils ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	45 ans.	25 ans.	2 fois.
b)	55 —	15 —	5 —
c)	65 —	25 —	3 —

12.—L'âge d'une personne est le triple de celui d'une autre; la somme de leurs âges est 40 ans. Quel est l'âge de chacune ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	quadruple	80 ans.
b)	quintuple	66 —
c)	quadruple	65 —

13.—La somme de deux nombres vaut 5 fois le petit; leur différence est 36. Quels sont ces deux nombres ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	5	45
b)	6	80
c)	6	48

14.—Partager 22 en deux parties telles que la somme de 5 fois l'une et de 7 fois l'autre soit 124.

Même problème avec les données suivantes:

a)	32	2 parties	4 fois	6 fois	152
b)	20	2 —	6 —	8 —	136
c)	20	2 —	7 —	9 —	150

15.—Partager 75 en deux parties telles que 3 fois la plus grande surpasse de 9, 6 fois la plus petite.

Même problème avec les données suivantes:

a)	60	2 parties	5 fois	15	14 fois.
b)	90	2 —	4 —	10	6 —
c)	85	2 —	5 —	74	8 —

16.—Trouver trois nombres consécutifs tels qu'en retranchant le double du plus grand du double de la somme des deux autres, on ait 208.

Même problème avec les données suivantes:

a)	3 nombres	double	triple	291.
b)	3 —	—	—	591
c)	3 —	—	—	791

17.—Un marchand reçoit 10 pièces de drap et donne en échange 15 pièces d'une autre étoffe plus $25. Quel est le prix de la pièce de drap sachant qu'elle vaut $30. de plus que celle de l'autre étoffe ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	12 pièces	22 pièces	$40.	$45.
b)	15 —	34 —	$40.	$65.
c)	8 —	12 —	$20.	$75.

[illegible]—Pour payer 4 boisseaux de blé et 5 d'orge on donne $6.55. Combien coûte le [illegible]u d'orge, sachant qu'il vaut $0.40 de moins que celui de blé ?

[illegible]me problème avec les données suivantes:

a)	4 blé	6 orge	$5.20	$0.30 de moins.
b)	6 —	9 —	$7.95	$0.20 —
c)	7 —	5 —	$7.40	$0.20 —

19.—Il y a dans une basse-cour des poules et des lapins, en tout 23 têtes et 82 pattes. Combien y a-t-il de poules et de lapins ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	25 têtes	90 pattes.
b)	35 —	110 —
c)	20 —	76 —

20.—Une personne a $135. en pièces de 50 et de 25 sous. Trouver le nombre de pièces de chaque sorte, sachant qu'il y en a 360 en tout.

Même problème avec les données suivantes:

a)	$140.	.50	.25	360
b)	$137.	.50	.25	325
c)	$187.	.50	.25	475

21.—Un maître propose 20 problèmes à un élève et lui promet 10 points pour chacun des problèmes qu'il réussira, à condition que l'élève lui remette 6 points pour chacun de ceux qu'il ne réussira pas: or il arrive que le maître doit 72 points à l'élève. Combien celui-ci a-t-il réussi de problèmes ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	18 problèmes	12 points	6 points	108 points.
b)	20 —	5 —	4 —	55 —
c)	25 —	10 —	8 —	160 —

22.—Un ouvrier reçoit $1.75, outre sa nourriture, lorsqu'il travaille, et paye $0.50 par jour pour sa nourriture quand il ne travaille pas; après 52 jours, son maître lui doit $52.75. Pendant combien de jours l'ouvrier a-t-il travaillé ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$160	$0.50	45 jours	$40.50
b)	$1.75	$0.50	60 —	$82.50
c)	$2.00	$0.75	55 —	$68.75

23.—Un négociant a du vin à $40. et à $52 le tonneau; il veut en faire un mélange de 54 tonneaux qu'il puisse vendre au prix moyen de $50. Combien doit-il en mettre de chaque sorte ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$45.	$52.	56 tonneaux	$50.
b)	$60.	$45.	25 —	$54.
c)	$50.	$40.	52 —	$45.

24.—Une personne a $48000. et une autre $12000. Elles augmentent leur fortune de $3000. par an. Au bout de combien d'années la fortune de la première personne ne sera-t-elle plus que le double de celle de la seconde ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$96000.	$30000.	$4000.	Double.
b)	$65000.	$15000.	$2000.	Tiers.
c)	$95000.	$25000.	$2500.	Tiers.

25.—Un ingénieur place des poteaux télégraphiques entre deux postes A et B. S'il les met à 30 verges de distance, il lui en manquera 100; mais s'il les espace de 35 verges, il lui en restera 300. Quelle est la distance entre A et B et quel est le nombre de poteaux ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	27 verges	25	32	200
b)	25 —	100	30	200
c)	30 —	70	35	150

PROBLÈMES DE REVUE

à une inconnue sans dénominateurs.

26.—Une personne a $188 en pièces de 50 et de 25 sous. Il y a en tout 500 pièces. Combien y en a-t-il de chaque sorte ?

27.—Un maître propose 15 problèmes à son élève et lui promet 10 points pour chacun des problèmes qu'il réussira, à condition qu'il lui remette 5 points pour chaque problème qu'il ne réussira pas; or il arrive que le maître doit 75 points à l'élève; combien celui-ci a-t-il réussi de problèmes ?

28.—Un ouvrier reçoit $3. outre sa nourriture quand il travaille et paye $1. par jour quand il ne travaille pas. Après 60 jours, il reçoit $120. Combien de jours a-t-il travaillé ?

29.—Un marchand a du tabac à 0.18 et à 0.25. Il veut en faire un mélange de 84 livres qu'il puisse vendre à un prix moyen de 0.22 sous la livre. Combien mettra-t-il de livres de chaque sorte ?

30.—Une personne a $175,000 et une autre $50,000. Elles augmentent leur fortune de $5000. par année. Dans combien d'années la fortune de la première sera-t-elle le double de celle de la deuxième ?

31.—Un ingénieur place des poteaux entre deux postes A et B. S'il les met à 25 verges de distance il lui en manquera 50; mais s'il les espace de 30 verges il lui en restera 200. Trouver la distance et le nombre de poteaux ?

32.—Actuellement l'âge d'un oncle est le quintuple de celui de son neveu. Dans 3 ans, il ne sera plus que le quadruple. Trouver l'âge de chacun.

33.—Une usine occupe 760 ouvriers, hommes et femmes; après le départ de 20 hommes et de celui de 20 femmes, les hommes se trouvent 2 fois plus nombreux que les femmes. Combien y avait-il d'abord d'ouvriers de chaque catégorie ?

34.—Un négociant a 4 pièces d'étoffe de même longueur. Il vend 19 verges de chacune des 3 premières pièces, et 17 ver. de la dernière. Il lui reste 142 ver. en tout. Chercher la longueur de chaque pièce.

35.—Un vitrier a posé 56 carreaux, à $0.32 et à $.075 le carreau. Combien a-t-il posé des uns et des autres, s'il a reçu $10.08 ?

36.—La différence de deux nombres est 60; leur somme vaut 6 fois le petit. Quels sont ces nombres ?

37.—Partager 25 en deux parties telles que 6 fois la grande et 8 fois la petite soit 170.

38.—Partager 63 en deux parties telles que 5 fois la plus grande surpasse de 39, 7 fois la petite.

39.—Trouver trois nombres consécutifs tels qu'en retranchant le double du plus grand de trois fois la somme des deux autres on ait 251.

40.—Un marchand donne 9 pièces de drap pour 11 autres valant $25. de moins et $25. Quel est le prix de la pièce ?

41.—Pour payer 9 boisseaux de blé et 8 d'avoine on donne $14.50. Combien coûte le boisseau d'avoine sachant que le blé vaut $0.10 de plus.

42.—Dans une basse-cour il y a des poules et des lapins en tout 20 têtes et 50 pattes. Combien y a-t-il de poules et de lapins ?

43.—Trouver 4 nombres pairs consécutifs tels que leur somme soit 1700.

44.—On vend pour $450. une voiture, un cheval et ses harnais. La voiture vaut 2 fois les harnais, le cheval 3 fois la voiture. Trouver le prix de chacun.

45.—La façade d'une maison présente le même nombre de fenêtres aux divers étages. Au premier, au deuxième, au troisième et au quatrième, chaque fenêtre a 16 vitres. Au 5e, 12 vitres, au 6e, 10 vitres. Il y a en tout 1376 vitres. Combien y a-t-il de fenêtres ?

46.—Quel est le nombre dont le quintuple plus 50 égale 6 fois ce nombre moins 50 ?

47.—Si on met 7 élèves par banc, 4 n'ont pas de place; si on en met 8 par banc, il reste 4 places vides. Combien de bancs et d'élèves ?

48.—Un père a 56 ans et son fils 5. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il 4 fois l'âge du fils ?

49.—Un père a 44 ans et son fils 24. Combien y a-t-il de temps que l'âge du père était deux fois celui du fils ?

50.—L'âge d'une personne est 6 fois celui d'une autre. La somme de leurs âges est de 49. Quel est l'âge de chacune ?

51.—La somme de trois nombres est 167; trouver ces trois nombres, sachant que la différence entre le 1er et le 2e est 12 et que la différence entre le 2e et le 3e est 8.

52.—Quels sont les trois nombres impairs consécutifs dont la somme est 57 ?

53.—Quel est le nombre qui, augmenté de 86, donne une somme qui surpasse de 14 le quintuple de ce nombre ?

54.—Partager $1900. entre trois personnes de manière que la deuxième ait $100. de plus que la première et que la troisième ait $200. de plus que la deuxième.

55.—Trois élèves ont ensemble 270 points. Combien chacun en a-t-il, sachant que le deuxième en a 15 de plus que le premier et le troisième autant que les deux autres ?

56.—Partager $147 entre trois personnes de manière que la première ait $10 de moins que la deuxième et que la troisième ait $10 de plus que la deuxième ?

57.—Une mère et ses deux enfants ont ensemble 90 ans. Trouver les âges respectifs sachant que l'aîné a deux fois l'âge de son frère et que la mère a deux fois la somme des âges de ses enfants.

58.—La somme de deux nombres est 87; leur différence est 11; quels sont ces nombres ?

59.—Quels sont les 3 nombres impairs consécutifs dont la somme est 63 ?

60.—Partager $259 entre deux personnes, de manière que l'une ait autant de billets de $5. que l'autre de billets de $2.

61.—Partager 80 en deux parties telles que la somme du triple de l'un et du quadruple de l'autre soit 310.

62.—En augmentant un certain nombre de 369, ou en le multipliant par 10, on trouve le même résultat: quel est ce nombre ?

63.—On a donné $1240 à un détachement de 400 hommes; les sous-officiers et les caporaux ont reçu chacun $4 et les soldats $2.80. Combien y avait-il de soldats ?

64.—Un maître dit à son ouvrier: "Chaque jour que tu travailleras, tu auras $5 mais tu m'en donneras 2 les jours d'oisiveté." L'ouvrier ayant accepté les conditions reçut $24 au bout de 30 jours. Combien de jours a-t-il travaillé ?

65.—Trois cultivateurs ont ensemble 480 érables. Combien chacun en a-t-il sachant que le deuxième en a 24 de moins que le premier et le troisième autant que les deux autres ?

66.—Trouver 5 nombres pairs consécutifs tels que leur somme soit 560.

67.—Un père, interrogé sur l'âge de son fils, répond: mon âge est triple de celui de mon fils; il y a dix ans, il en était le quintuple. On demande l'âge du fils.

PLUS GRAND COMMUN DIVISEUR

EXERCICE 35

Trouver le P.G.C.D. des expressions suivantes:—

1. $14x^2yz^2$, $21xy^2z$.
2. $18xyz^2$, $45xyz$.
3. $5a^2b^2$, $30ab^2c$, $15a^2bc$.
4. $22m^2n^3z$, $44m^2n^2z^2$, $121\ m^2n^4z^2$.
5. $20abx^4$ $40ab^2x^3$, $120a^2bx^2$.
6. $9a^2bm^3n^3$, $27b^4m^3n$. $81bm^2n^2$.
7. x^2-1, x^2-2x+1.
8. $x^2+2xy+y^2$, x^2-y^2.
9. m^3+n^3, m^2-n^2.
10. $a-b$, a^2-b^2, $a^2-2ab+b^2$.
11. x^2-1, x^2-x-2.
12. x^2-2x, $2xy^2-4y^2$.
13. $yz-z$, y^2-1.
14. $1-a^2$, $1+a^3$.
15. x^2+2x-3, x^2+5x+6.
16. $x^2-2x-15$, x^2+2x-3.
17. x^2-3x-4, x^2-x-12.
18. x^2-1, x^4-1, x^4-2x^2+1.
19. x^2-7x+6, x^2+3x-4.
20. $ax+bx$, am^2-b^2m, $a^2+2ab+b^2$.
21. $x^2+2x-35$, x^2+x-42.
22. $x^2-4xy+4y^2$, x^2-4y^2.
23. $x^2-8x+15$, x^2-4x-5, $x^2-3x-10$.
24. x^2+x-20, x^2-x-12, x^2-2x-8.

EXERCICE 36

Trouver le P.G.C.D. des expressions suivantes:—

1. $x^2+2xy-8y^2$, $x^2-5xy+6y^2$.
2. $x^2+4xy-21y^2$, $x^2+6xy-7y^2$.
3. $x^2+6xy-7y^2$, $x^2-2xy+y^2$.
4. x^2-4x-5, $x^2+2x-35$.
5. x^2-4y^2, $x^2+4xy-12y^2$, $x^2-4xy+4y^2$.
6. $ax-3a$, $x^2-7x+12$, $ax^2+5ax-24a$.
7. $am+2mx$, $a^2+4ax+4x^2$, $a^2-2ax-8x^2$.
8. b^2-c^2, $b^2+5bc+4c^2$, $b^2-9bc-10c^2$.
9. x^2-2x+1, x^2-8x+7, x^2-4x+3.
10. a^2-9, $a^2-9a-36$, $a^2-7a-30$.
11. $4a-8y$, $a^2-5ay+6y^2$, $am-2my$.
12. $2x+6y$, $2(x^2+6xy+9y^2)$, $2ax+6ay$.

PLUS PETIT COMMUN MULTIPLE

EXERCICE 37

Trouver le P.P.C.M. des expressions suivantes:—

1. $8a^2b^2c$, $18a^3bc^2$.
2. $14a^2b^3c^2$, $7b^2x^2y$, $35abcx$.
3. $15x^3y^2z$, $21x^2y^3z^2$.
4. x^2-y^2, $x^2+2xy+y^2$.
5. a^2-b^2, a^2+b^2, a^4-b^4.
6. x^2+5x+6, x^2+6x+8.
7. c^2-5c+4, $c^2-8c+16$.
8. $x(a^3-b^3)$, $x(a-b)$, $x^2(a^2+ab+b^2)$.
9. a^2-a-20, a^2+a-12.
10. x^2-x, x^3-1, $xy-y$, $ab(a^3-1)$
11. $a^2-5ab+4b^2$, $a^2-2ab+b^2$.
12. x^2-1, x^3+1.

SIMPLIFICATION DE FRACTIONS

EXERCICE 38

Réduire à la plus simple expression:

1. $\dfrac{3abc}{9ab^2}$.
2. $\dfrac{4xy^2z}{12x^2yz^2}$.
3. $\dfrac{10abx}{35a^2bcx^2}$.
4. $\dfrac{13m^2n}{39m^2n^2}$.
5. $\dfrac{112abx^2}{252abxy}$.
6. $\dfrac{35x^2y^2z^2}{105x^2y^4z^5}$.
7. $\dfrac{17m^2nx^4}{68mn^2x^5}$.
8. $\dfrac{125a^5x^2z^6}{625a^7x^5z^4}$.
9. $\dfrac{2x}{4x^2-6ax}$.
10. $\dfrac{3ab}{a^2-ab^2}$.
11. $\dfrac{a+b}{a^2-b^2}$.
12. $\dfrac{m-n}{m^2-n^2}$.
13. $\dfrac{a-b}{a^2-2ab+b^2}$.
14. $\dfrac{x^2-y^2}{x^2+2xy+y^2}$.
15. $\dfrac{x+1}{x^2+2x+1}$.
16. $\dfrac{ax-a}{ax^2-a}$.
17. $\dfrac{a^2+a-6}{a^2-9a+14}$.
18. $\dfrac{m^2+8m+15}{m^2-2m-15}$.
19. $\dfrac{x^2-2x-24}{x^2-12x+36}$.
20. $\dfrac{x^2+x-20}{x^2+4x-5}$.
21. $\dfrac{m-n}{m^3-n^3}$.
22. $\dfrac{x^2-6x-40}{x^2-3x-70}$.
23. $\dfrac{x^2-y^2}{x^3-y^3}$.
24. $\dfrac{x^2-1}{x^3-1}$.
25. $\dfrac{3(x+y)}{27(x^2-y^2)}$.
26. $\dfrac{2x-3y}{8x^3-27y^3}$.
27. $\dfrac{x^2-1}{2xy+2y}$.

RÉDUCTION AU MÊME DÉNOMINATEUR

EXERCICE 39

Réduire au même dénominateur ou au P.P.D.C.:

1. $\dfrac{3a}{4b}$, $\dfrac{5a}{6c}$, $\dfrac{2c}{3b}$.
2. $\dfrac{5a}{x^2}$, $\dfrac{2b}{xy}$, $\dfrac{3c}{2x}$.
3. $\dfrac{7b}{3a}$, $\dfrac{11ab}{12c}$, $\dfrac{5ac}{8b}$.
4. $\dfrac{2a}{3bx}$, $\dfrac{5b}{6ax}$, $\dfrac{b-a}{8ab}$.

5. $\frac{2a}{3b}, \frac{4b}{5c}, \frac{7x}{4a}, \frac{3c}{7x}$.

6. $\frac{a^2}{a+b}, \frac{ab}{a-b}, \frac{3a^2-2ab}{a^2-b^2}$.

7. $\frac{a+b}{a-b}, \frac{a-b}{a+b}, \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$.

8. $\frac{a-b}{b}, \frac{2a}{a-b}, \frac{a^3+a^2b}{a^2b-b^3}$.

EXERCICE 40

Réduire au même dénominateur les fractions suivantes—

1. $\frac{m}{a^2b}, \frac{n}{bc}, \frac{mn}{b^2c^2}$.

2. $\frac{10a}{xy}, \frac{8b}{x^2}, \frac{9}{xy^2z}$.

3. $\frac{2x}{13}, \frac{2x}{3}, \frac{xy}{26}, \frac{4y}{39}$.

4. $\frac{a+b}{3x}$, $\frac{[illegible]}{2y}$, $\frac{ab}{6}$.

$\frac{x+y}{4}, \frac{x-y}{2c}, \frac{x^2+y^2}{2a}$.

6. $\frac{5}{x+y}, \frac{7}{x-y}, \frac{x+y}{x^2-y^2}$.

7. $\frac{3}{a+b}, \frac{4}{a-b}$.

8. $\frac{3}{x+2}, \frac{5}{x-2}, \frac{9}{x}$.

9. $\frac{1}{x+1}, \frac{3}{4x+4}, \frac{x}{x^2-1}$.

10. $\frac{1}{a+b}, \frac{a}{a^2-b^2}, \frac{3a}{a^4-b^4}$.

ADDITION ET SOUSTRACTION DE FRACTIONS

EXERCICE 41

Trouver la somme des quantités suivantes:

1. $\frac{2}{ab} + \frac{3}{ab}$.

2. $\frac{2ab}{3xy} + \frac{5ad}{3xy}$.

3. $\frac{x}{y} + \frac{m}{n}$.

4. $\frac{x}{3a} + \frac{3y}{6ax}$.

5. $\frac{a}{a+x} + \frac{a}{a-x}$.

6. $\frac{a+b}{4} + \frac{a^2}{a-b}$.

7. $\frac{2a+b}{3c} + \frac{5a-4b}{12c}$.

8. $\frac{2x^2}{x^2-y^2} + \frac{2x}{x+y}$.

9. $\frac{a+4}{a+3} + \frac{a+2}{a+5}$.

10. $\frac{2x-3y}{2x-y} + \frac{2x-y}{x-y}$.

11. $\frac{5}{m+n} + \frac{7}{m-n}$.

12. $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1}$.

13. $\frac{5}{2x-1} + \frac{2x-7}{4x^2-1}$.

14. $\frac{1}{x+y} + \frac{2y}{x^2-y^2}$.

15. $\frac{-3xy}{x^3-y^3} + \frac{3}{x-y}$.

16. $\frac{a}{x(a-x)} + \frac{x}{a(a-x)}$.

17. $\frac{a-7}{a+2} + \frac{a+4}{a-5}$.

18. $\frac{3a}{a+x} + \frac{2ax}{a^2-x^2}$.

EXERCICE 42

Trouver la somme des quantités suivantes:

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4}$.

2. $\frac{2ab}{3} + \frac{5ab}{6} + \frac{4ab}{9}$.

3. $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z}$.

4. $\frac{2a}{3x}+\frac{5b}{12y}+\frac{3c}{4z}$. 5. $\frac{a-b}{3}+\frac{a+b}{4}$. 6. $\frac{3a-4}{7}+\frac{5-7a}{8}$.

7. $\frac{x+1}{3}+\frac{2x-1}{4}$. 8. $\frac{3a-5}{6}-\frac{a+2}{5}$. 9. $\frac{5x^3-2}{8x^3}$ [illegible].

10. $\frac{a^2b}{15x}+\frac{2a^2b}{2x}+\frac{11a^2b}{20}$. 11. $\frac{3a-2b}{5a}+\frac{5a-7b}{10a}+\frac{8a+2b}{25}$. 12. $\frac{x-y}{2xy}-\frac{x \text{[illegible]}}{3x}+\frac{y-z}{4yz}$.

EXERCICE 43

Simplifier les expressions suivantes:

1. $\frac{1}{2x(x+y)}+\frac{1}{2x(x-y)}$.

2. $\frac{x}{2(x-1)}-\frac{x+2}{3(x+1)}$.

3. $\frac{1}{x}+\frac{2}{x-1}-\frac{3}{x+2}$.

4. $\frac{1}{x-1}$ [illegible] $\frac{1}{x+1}$.

5. $\frac{1}{2(x-1)}-\frac{1}{x-2}+\frac{1}{2(x-3)}$.

6. $\frac{b}{a-b}$ [illegible] $3b$ [illegible] a [illegible]

7. $\frac{1}{8(x+5)}-\frac{1}{4(x+3)}+\frac{1}{8(x+1)}$.

8. $\frac{x+2}{x-2}$ [illegible] $2(x+2$ [illegible] 4 [illegible]

9. $\frac{x+2}{x+1}-\frac{x+1}{x+2}-\frac{2}{x+4}$.

10. x^2+ [illegible]

11. $\frac{7}{2(x+4)}-\frac{3}{x+6}+\frac{14}{x(x+4)}$.

12. [illegible]

13. $\frac{1}{(x-1)(x-2)}-\frac{2}{(x-2)(3-x)}+$ [illegible]

14. $\frac{\text{[illegible]}}{(x-y)(x-z)}+\frac{y}{(y-z)(y-x)}+$ [illegible]

15. $\frac{1}{(1-x)(x-2)}$ [illegible] $\frac{2}{(x-2)(x-3)}$ [illegible] $\frac{\text{[illegible]}}{(x-1)(3-x)}$.

16. $\frac{1}{3-x}-\frac{2x}{(x-3)(x-4)}-\frac{3x}{(4-x)(x-5)}$.

17. $\frac{1}{x+3y}+\frac{6y}{x^2-9y^2}-\frac{1}{3y-x}$.

18. $\frac{x+y}{x}-\frac{x^2+y^2}{x(y-x)}-\frac{2y}{x+y}$.

MULTIPLICATION DE FRACTIONS

EXERCICE 44

Effectuer les multiplications suivantes:

1. $\frac{m^2n}{abcx} \times abn$.
2. $\frac{5c^2d}{27ax^2} \times 6a$.
3. $\frac{3a}{4b} \times \frac{d}{a}$.
4. $\frac{2m}{5ax} \times \frac{ab}{xyz}$.
5. $\frac{7am}{9bn} \times \frac{3mn}{2ax}$.
6. $\frac{x+1}{abc} \times \frac{bc}{ax}$.
7. $\frac{m-n}{18} \times \frac{6}{m+n}$.
8. $\frac{11m^2n^2}{x^2-y^2} \times (x+y)$.
9. $\frac{2a}{x+y} \times \frac{5ab}{x-y}$.
10. $\frac{3ab}{x^2-4} \times \frac{x-2}{a}$.
11. $\frac{a-x}{x^2} \times \frac{a^2}{a^2-x^2}$.
12. $\frac{x+4}{5x-15} \times \frac{x-3}{x^2+5x+4}$.

EXERCICE 45

Effectuer les multiplications suivantes:

1. $\frac{a}{bc} \times \frac{c}{ab} \times \frac{b^2}{ac}$.
2. $\frac{x^2-y^2}{x} \times \frac{x}{x+y} \times \frac{a}{x-y}$.
3. $\frac{a^2-ab}{a^2-2ab+b^2} \times \frac{a^2-4ab+3b^2}{a^2-b^2}$.
4. $\frac{x^2-x-2}{x^2+4x+3} \times \frac{x^2-3x-10}{x^2-4}$.
5. $\frac{3m-12}{m^2+3m+2} \times \frac{m+2}{m^2-5m+4}$.
6. $\frac{x+3}{5x-15} \times \frac{x^2-9}{x^2-4x-21}$.
7. $\frac{20}{x^2-64} \times \frac{x^2+3x-40}{5x-25}$.
8. $\frac{a^4-b^4}{a^2b^2} \times \frac{ab^3}{a^2+b^2}$.
9. $\frac{x^2+2x-63}{x^2-4x-21} \times \frac{x^2+9x+18}{6x+54}$.
10. $\frac{a+1}{a+3} \times \frac{a-2}{a-5} \times \frac{a^2-2a-15}{a^2-a-2}$.

DIVISION DE FRACTIONS

EXERCICE 46

Effectuer les divisions suivantes:

1. $\frac{3ac}{4bd} \div \frac{6a}{11b}$.
2. $\frac{a^2}{b^2} \div \frac{a}{b}$.
3. $\frac{4xy^2}{7yz^2} \div \frac{14xy}{20yz}$.
4. $\frac{8a^4b}{15xy^3} \div \frac{2a^3}{3xy^2}$.
5. $\frac{2a^5b^4}{5x^4y^2} \div \frac{8ab}{15xy}$.
6. $\frac{x^3}{x^2-9} \div \frac{x}{x+3}$.
7. $\frac{a^2-b^2}{x^2-y^2} \div \frac{a+b}{x+y}$.
8. $\frac{5x-3y}{2(x+y)} \div \frac{3(x-y)}{5x+3y}$.
9. $\frac{a^3+b^3}{a^3-b^3} \div \frac{a+b}{a-b}$.
10. $\frac{(a+b)^2}{a-b} \div \frac{ab+b^2}{a^2-ab}$.
11. $\frac{a^2+ab}{a-b} \div \frac{a^4-b^4}{(a-b)^2}$.
12. $\frac{p^2-9}{2p+1} \div \frac{p+3}{2}$.
13. $\frac{a^4-b^4}{a^2-2ab+b^2} \div \frac{a^2+b^2}{b(a-b)}$.
14. $\frac{x^2-y^2}{xy} \times \frac{x^2}{x+y} \div \frac{x-y}{y^2}$.
15. $\frac{a^2-ab+b^2}{a+b} \div \frac{a-b}{a+b}$.

ÉQUATIONS AVEC DÉNOMINATEURS

EXERCICE 47

Résoudre les équations suivantes:

1. $\frac{x}{2}=4.$
2. $\frac{2x}{5}=6.$
3. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=15.$
4. $\frac{x}{3}-\frac{x}{4}=24.$
5. $\frac{x}{5}+\frac{x}{8}=17-\frac{x}{10}.$
6. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=13-\frac{x}{4}.$
7. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=\frac{x}{4}+7.$
8. $\frac{4x}{3}-\frac{5x}{7}=x-8.$
9. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=x-7.$
10. $\frac{5x}{6}-\frac{2x}{3}=\frac{9x}{2}-26.$
11. $\frac{x-3}{4}+\frac{x-1}{3}=x-4.$
12. $\frac{x-6}{5}=\frac{x-5}{4}+\frac{1-x}{6}$
13. $\frac{x}{2}+\frac{1+x}{3}+\frac{2+x}{4}+\frac{3+x}{5}=4.$
14. $\frac{3x+5}{2}-\frac{4x-9}{5}=26.$
15. $\frac{x-2}{3}-\frac{x-4}{5}=\frac{x-6}{7}$
16. $\frac{5x-7}{2}-\frac{2x+7}{3}=3x-14.$
17. $\frac{7x+5}{6}-\frac{5x-6}{4}=\frac{8-5x}{12}$
18. $\frac{x+3}{4}-\frac{x-3}{5}=\frac{x-5}{2}-2$
19. $\frac{3x-5}{2}-\frac{x+4}{3}=\frac{2x-3}{7}+\frac{x-1}{4}.$
20. $\frac{2-3x}{4}-\frac{2x-1}{5}=\frac{1-3x}{7}-x.$
21. $\frac{x}{2}-\frac{5x+4}{3}=7-\frac{8x-2}{3}.$

EXERCICE 48

Résoudre les équations suivantes:

1. $\frac{1}{2}(x-1)-\frac{1}{3}(2-x)+\frac{1}{4}(x+1)=x.$
2. $\frac{1}{4}(x+7)-\frac{1}{5}=x-\frac{1}{5}(2x+1).$
3. $\frac{7x}{10}-\frac{2}{5}(11x-5)=\frac{8}{15}(x+10)-24\frac{1}{2}.$
4. $\frac{3}{2}x-\frac{2}{3}(x-7)+\frac{2}{5}(x+3)=14\frac{1}{2}$
5. $\frac{7}{3}(x+1)+\frac{x-11}{2}=\frac{5}{12}(2-x)-17.$
6. $\frac{3}{2}(x-1)-\frac{2}{3}(x+2)+\frac{1}{4}(x-3)=4.$
7. $\frac{1}{2}(x+1)+\frac{1}{3}(x+2)+\frac{1}{4}(x-5)=14.$
8. $\frac{1}{5}(7x+1)-\frac{1}{3}(17-2x)=\frac{1}{4}(5x+1).$
9. $\frac{1}{2}(x-1)+\frac{2}{3}(x+2)=\frac{9}{4}(x-3).$
10. $\frac{1}{3}(x-\frac{5}{2})-\frac{3}{5}(x+\frac{4}{3})+\frac{7}{2}=0.$
11. $\frac{2x}{3}-\frac{x-1}{15}+\frac{2x-7}{6}=3.$
12. $\frac{5}{6}x-\frac{2x-3}{9}-\frac{3x-4}{2}=x-1.$

PROBLÈMES À UNE INCONNUE AVEC DÉNOMINATEURS

68. – Le 1/3 et le 1/5 de ce que j'ai dans ma bourse font $40. Combien ai-je ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	1/3	1/4	$70.
b)	1/5	1/6	$22.
c)	1/5	1/8	$39.

69.—Partager 500 entre deux personnes de manière que la part de la première soit 1/2 plus grande que celle de la seconde.
Même problème avec les données suivantes:

a)	$484.	3/4.
b)	$721.	1/3.
c)	$936.	1/4.

70.—Quel est le nombre dont les 2/3 diminués de 30 égalent le 1/4 augmenté de 20 ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	2/5	10	1/6	25.
b)	1/3	5	1/5	5.
c)	1/3	10	1/5	10.

71.—Quelle est la valeur d'une propriété sachant que les $\frac{2}{3}$ plus $200. font les $\frac{3}{4}$ moins $225.
Même problème avec les données suivantes:

a)	3/4	$25.	4/5	$100.
b)	3/5	$150.	3/4	$150.
c)	2/5	$400.	2/3	$400.

72.—Quel est le nombre dont le 1/5 plus 15, plus les $\frac{3}{4}$ moins 5 donnent 67 ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	1/2	15	1/6	1	98.
b)	2/3	25	1/4	5	295.
c)	2/5	24	1/4	9	80.

73.—Quel est le nombre dont le 1/4, le 1/5 et le double ont pour somme 245 ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	1/3 ,	le 1/4 et le triple		1075.
b)	1/3	1/5	double	2280.
c)	1/6	1/3	triple	420.

74.—Partager $800 en deux parties telles que leur rapport soit $\frac{1}{3}$.
Même problème avec les données suivantes:

a)	900	2/7.
b)	2500	2/3.
c)	2700	1/4.

75.—Trouver deux nombres dont la différence soit 10 et qui soient entre eux comme 5 est à 6.
Même problème avec les données suivantes:

a)	18	7	9.
b)	32	5	9.
c)	9	6	7.

76.—On a retiré d'un tonneau de vin la $\frac{1}{2}$ plus le $\frac{1}{3}$ et il reste encore 15 gallons. Quelle est la contenance du tonneau ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	1/4	2/5	140.
b)	1/4	1/5	77.
c)	1/3	1/5	14.

77.—On a tiré le 1/4 du contenu d'un tonneau puis les 4/5 du reste et il en reste encore 18 gallons. Combien y en avait-il ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	1/3	1/3 du reste	16 gallons.
b)	1/4	1/3 du reste	100 gallons.
c)	2/5	3/4 du reste	45 —

78.—Partager le nombre 325 en deux parties telles qu'en divisant la première par 20 et la deuxième par 25 la différence des quotients soit 5.

Même problème avec les données suivantes:

a)	336	10	8	3.
b)	190	15	17	2.
c)	150	20	25	3.

79.—Le quotient de deux nombres est 4 et le reste de leur division est 5. Trouver ces deux nombres sachant que leur différence est 185 ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	6	4	204.
b)	6	40	340.
c)	9	22	446.

80.—Trouver deux nombres qui diffèrent de 9 sachant que le quotient de leur somme par leur différence est le 1/5 du grand nombre ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	36	1/20.
b)	45	1/27.
c)	10	1/6.

81.—Quel nombre faut-il ajouter aux deux termes de la fraction 2/7 pour qu'elle devienne 7/12 ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	7/9	5/6.
b)	4/7	4/5.
c)	3/11	5/9.

82.—Deux personnes ont l'une 30 ans et l'autre 20 ans. Dans combien d'années le rapport de leurs âges sera-t-il 6/5 ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	20 ans.	15	5/4.
b)	35 —	30	8/7.
c)	50 —	40	13/11.

83.—Quel nombre faut-il retrancher aux deux termes de la fraction 10/25 pour qu'elle devienne ¼ ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	20/35	2/5.
b)	3/8	1/4.
c)	42/51	26/35.

84.—Quel nombre faut-il ajouter au numérateur et retrancher du dénominateur de la fraction 3/7 pour qu'elle devienne égale à ⅔ ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	5/11	7/9.
b)	3/10	6/7.
c)	5/22	1/2.

85.—Au matin d'une foire un marchand de moutons vend les 4/5 de son troupeau, puis il en achète 46; alors il en a 18 de moins qu'à son arrivée ? Combien en avait-il ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	2/3	50	16.
b)	3/5	40	20.
c)	3/5	60	30.

86.—Les 8/15 d'un certain nombre de personnes reçoivent chacune $5. et les autres chacune $6. La somme à partager est $246. Quel est le nombre des personnes ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	6/11	$5.	$6.	$660.
b)	7/9	$5.	$6.	$517.
c)	4/5	$4.	$5.	$210.

87.—J'ai dépensé le ¼ du contenu de ma bourse et j'y ai mis $20; j'ai dépensé ensuite le 1/5 du nouveau contenu et j'y ai ajouté $60; alors j'ai $100. Combien avais-je ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	1/5	20	1/4	40	$100.
b)	1/3	25	1/3	4	$50.
c)	2/5	20	1/4	40	$100.

88.—En 3 jours une fonderie a fourni 9435 obus. On demande quelle a été la livraison journalière sachant que chaque fois elle n'en a livré que les ¾ de ce qu'elle a livré la veille ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	3 jours	3800	2/3.
b)	3 —	14000	1/2.
c)	4 —	42500	1/4.

89.—L'avoir d'une personne augmente chaque année d'un 1/6 de ce qu'il était l'année précédente. Au bout de 3 ans cet avoir s'élève à $5145; qu'était-il au début ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	1/3	4 ans	$5120.
b)	1/5	4 —	$6480.
c)	1/4	4 —	$6250.

90.—Deux maisons ont coûté $41875.; quel est le prix de chacune, sachant que le ¼ et le 1/5 de la première égalent les ⅔ de l'autre ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$54000.	1/4	1/6	1/3.
b)	$73000.	1/4	1/3	2/7.
c)	$93000.	1/5	1/4	9/11.

91.—Partager le nombre 105 en 2 parties telles que le quotient de la première par 15 soit le double du quotient de la seconde par 40.

Même problème avec les données suivantes:

a)	114	9	20.
b)	140	13	30.
c)	247	3	20.

92.—Un homme n'a plus que $6. lorsqu'on lui paye 6 semaines de travail; il achète un habit qu'il paye les ¾ de son avoir. Après 5 semaines de travail, il est de nouveau payé et alors il possède $34. Que gagne-t-il par semaine ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$3	4 semaines	2/3	3 semaines	$27.
b)	$6	6 —	5/6	5 —	$43.
c)	$8	6 —	3/4	6 —	$62.

93.—Un particulier place une somme de $25000, une partie à 5%, l'autre à 4%. Quelle est la valeur de chaque placement, sachant que l'intérêt annuel total est de $1150 ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$30000	5%	6%	$1700.
b)	$45000	4%	5%	$2050.
c)	$27000	4.5%	5%	$1290.

94.—Un rentier place les ⅔ de son capital à 5% et le reste à 6%; il retire annuellement $480. de plus pour la première partie que pour la seconde. Quel est son capital ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	3/5	4.5%	5%	$315.
b)	3/5	4%	5%	$240.
c)	5/7	4%	5%	$600.

95.—Une personne qui a $100,000 emploie une partie de cette somme à faire l'acquisition d'une maison; elle place les 2/5 du reste à 4% et les 3 autres cinquièmes ou le reste à 5%; de cette manière, son revenu est de $3910. Quel est le prix de la maison ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$85,000.	1/3	4%	5%	$3500.
b)	$105,000.	4/5	4%	5%	$3570.
c)	$100,000.	1/3	4.5%	5%	$3625.

96.—Un banquier escompte 2 billets: l'un de $1000. pour 9 mois l'autre de $900. pour 8 mois; il donne $7.50 de plus pour le premier que pour le second. Trouver le taux de l'escompte qui est le même dans les deux cas.

Même problème avec les données suivantes:

a)	$1200.	7 mois	$900.	5 mois	$13.
b)	$1500.	9 —	$1200.	8 —	$19.50.
c)	$2000.	6 —	$1500.	6 —	$17.50.

97.—Un marchand achète du vin à $40; il en revend le ¼ à $42., le 1/5 à $45., le 1/8 à $50. et le reste à $35. Il réalise ainsi un bénéfice de $250; combien a-t-il acheté de barils ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$35.	1/5	$40.	1/4	$38.	1/2	$37.	$30.	$1250.
b)	$28.	1/4	$45.	1/5	$40.	1/2	$25.	$30.	$4200.
c)	$30.	1/3	$32.	1/5	$33.	reste	$35.		$1620.

98.—Le gain sur 25 livres de marchandises en bon état et revendues $2. la livre compense exactement la perte sur 25 livres de la même marchandise avariée et revendue $1.80 la livre. Quel est le prix d'achat ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	45	$1.75	45	$1.00.
b)	35	$1.60	35	$1.10.
c)	75	$1.75	75	$1.25.

99.—Un fermier a deux journaliers qu'il paie au même prix. Pour 15 jours de travail il donne à l'un $14.50 et 4 boisseaux de blé; il donne à l'autre pour 20 jours de travail $10. et 10 boisseaux de blé. Quelle est la valeur d'un boisseau de blé ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	15 jours	$15.	10 b.	20 jrs	$37.	2 b.
b)	21 —	$45.	10 —	25 —	$66.	5 —
c)	50 —	$150.	25 —	60 —	$200.	20 —

100.—Deux trains partent, l'un de A avec une vitesse de 50 milles à l'heure, l'autre de B avec une vitesse de 45 milles, et vont à la rencontre l'un de l'autre. À quelle distance de A se croiseront-ils, si la distance AB est de 475 milles ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	55 m.	45 m.	500 m.
b)	50 m.	40 m.	540 m.
c)	38 m.	34 m.	288 m.

101.—D'une certaine ville un courrier part qui fait 5 milles en 3 heures; d'une autre ville, située à 23 milles en arrière de la première, part 3 heures après dans la même direction un second courrier qui fait 7 milles en 3 heures. Quand et où le premier courrier sera-t-il atteint par le second ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	6 m.	5 h.	8 m.	5 h.	7 m.	5 h.
b)	20 m.	3 h.	12 m.	3 h.	22 m.	3 h.
c)	27 m.	5 h.	209 m.	5 h.	28 m.	3 h.

102.—Une personne emploie 15 heures pour descendre le St-Laurent sur une distance de 39 milles et pour revenir ensuite à son point de départ. En remontant le courant, elle parcourt 2 milles pendant le temps qu'elle mettait à en parcourir 3 en descendant le fleuve. Trouver le temps qu'elle a mis pour aller et pour revenir.

Même problème avec les données suivantes:

a)	7½ h.	20	2 m.	3 m.
b)	7 h.	25	3 m.	4 m.
c)	30 h.	90	2 m.	3 m.

103.—Une personne fait l'ascension d'une montagne et redescend en 6¼ h.; en montant elle parcourt 2 milles à l'heure et 3 milles en descendant. Quelle est la hauteur de la montagne ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	7 h. ½	2 m.	3 m.
b)	7 h.	3 m.	4 m.
c)	7 h.	2 m.	3 m.

104.—Un père laisse en héritage à ses enfants une somme qu'ils doivent se partager comme il suit: l'aîné aura $1000 plus 1/8 du reste; le deuxième, $2000 plus 1/8 du reste; et ainsi de suite. Le partage fait, chaque enfant a la même somme. Trouver la valeur de l'héritage et le nombre d'enfants.

Même problème avec les données suivantes:

a)	Aîné	$1000. plus 1/9 r.	$2000. plus 1/9 r.
b)	—	$1000. plus 1/6 r.	$2000. plus 1/6 r.
c)	—	$1000. plus 1/5 r.	$2000. plus 1/5 r.

105.—Un personnage comptait que le ⅓ de sa vie appartenait à l'enfance, le ¼ à l'adolescence. Ensuite après 1/6 et 4 ans de mariage, il eut un fils qui n'atteignit que

le 1/8 de l'âge de son père et celui-ci lui survécut de 2 ans. Quel âge atteignit ce personnage ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	1/3	1/6	1/7	8 ans	1/4	1 an.
b)	1/4	1/6	1/5	11 ans	1/10	6 ans.
c)	1/3	1/8	1/9	10 ans	1/4	3 ans.

106.—Un voyageur dépense chaque jour la ½ de ce qu'il possède plus $4; après 3 jours il lui reste encore $2. Quelle somme avait-il ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	½	$2	4 jrs.	$1.
b)	½	$2	4 jrs.	reste rien.
c)	½	$1	4 jrs.	reste rien.

107.—Un négociant augmente chaque année sa fortune du ⅓ de sa valeur, et à la fin de chaque année, il prélève $2000. pour ses dépenses. À la fin de la troisième année sa fortune est doublée. Combien avait-il tout d'abord ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	⅓	$3000.	doublée.
b)	⅓	$4000.	doublée.
c)	⅓	$5000.	doublée.

ÉQUATIONS À DEUX INCONNUES

EXERCICE 49

Équations à deux inconnues sans dénominateurs:

1. $x+y=37$, $x-y=1$.

2. $2x+3y=7$, $4x-5y=3$.

3. $2x+3y=10$, $8x-7y=2$.

4. $4x+9y=51$, $8x-13y=9$.

5. $5x+6y=76$, $4x-3y=14$.

6. $3x-4y=7$, $-2x+5y=7$.

7. $4x+7y=62$, $3y-2x=8$.

8. $5x+6y=137$, $13x-4y=23$.

9. $3x-y=3$, $9x-5y=45$.

10. $3x+2y=39$, $3y-2x=13$.

11. $3x+5y=370$, $5x+3y=590$.

12. $7x+2y=8$, $9y+50x=-1$.

13. $7x-8y=-22$, $11x-10y=4$.

14. $7x-16y=42$, $5x+17y=30$.

15. $2x+3y=43$, $10x-y=7$.

16. $3x+4y=1$, $2x+7y=5$.

17. $8x-21y=33$, $6x+35y=177$.

18. $3x-11y=4$, $5x-12y=13$.

19. $12x+13y=37$, $17x-19y=15$.

20. $21y+20x=165$, $77y-30x=295$.

21. $x+49y=693$, $49x+y=357$.

EXERCICE 50

Équations à deux inconnues avec dénominateurs:

1. $\frac{2x}{3}+y=16$. $x+\frac{y}{4}=14$.

2. $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=13$. $\frac{x}{5}+\frac{y}{8}=5$.

3. $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=29$. $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=2$.

4. $\frac{x}{3}+\frac{y}{5}=8$. $\frac{x}{9}-\frac{y}{10}=1$.

5. $x=9-\frac{y}{2}$. $y=11+\frac{x}{3}$.

6. $2x+\frac{y}{2}=4$. $2y+\frac{x}{2}=1$.

7. $\frac{2x}{3}+\frac{4y}{5}=64.$

$\frac{5x}{6}+\frac{9y}{10}=77.$

8. $\frac{3x}{4}-\frac{5y}{8}=-1.$

$\frac{5x}{6}+\frac{y}{4}=14.$

9. $\frac{5x}{3}-16+\frac{2y}{5}=18-y.$

$\frac{x}{4}-\frac{7y}{2}-1=3(1-x).$

10. $\frac{x-1}{6}+y=6.$

$\frac{y+1}{6}+x=8.$

11. $2x-\frac{y-3}{5}=4.$

$3y+\frac{x-2}{3}=9.$

12. $\frac{x-4}{5}=\frac{y+2}{10}.$

$\frac{x}{6}+\frac{y-2}{4}=3.$

13. $\frac{x-y}{3}-\frac{2y-3x}{6}=8.$

$\frac{x}{6}-\frac{y}{3}=1.$

14. $\frac{x+y}{2}+\frac{x-y}{3}=11.$

$\frac{x}{4}-\frac{x+y}{9}=1.$

15. $\frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{3}.$

$\frac{y+1}{6}=\frac{x-3}{3}.$

EXERCICE 51

1. $x+y=2$

$\frac{3}{x}+\frac{3}{y}=6.$

2. $2x+3y=5$

$\frac{5}{x}+\frac{7}{y}=\frac{12}{xy}.$

3. $x-y=3$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{11}{3}\left(\frac{1}{y}-\frac{1}{x}\right).$

4. $x+\frac{3}{y}\quad\frac{7}{2}$

$3x-\frac{2}{y}=\frac{26}{3}.$

5. $\frac{9}{x}-\frac{4}{y}=1.$

$\frac{20}{y}+\frac{18}{x}=16.$

6. $\frac{12}{x}+\frac{8}{y}=8.$

$\frac{27}{x}-\frac{12}{y}=3.$

7. $\frac{2}{x}+\frac{7}{y}=29.$

$\frac{5}{x}-\frac{6}{y}=2.$

8. $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=8.$

$\frac{4}{x}-\frac{2}{y}=2.$

9. $\frac{3}{x}-\frac{4}{y}=5.$

$\frac{4}{x}-\frac{5}{y}=6.$

10. $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=4.$

$\frac{3}{x}-\frac{2}{y}=4.$

11. $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=10.$

$\frac{3}{y}+\frac{4}{x}=20.$

12. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{5}{6}.$

$\frac{3}{y}+\frac{4}{x}=5.$

PROBLÈMES À DEUX INCONNUES

108.—Trouver deux nombres tels que 2 fois le premier, plus 5 fois le second, donne 115, et que 4 fois le premier plus 3 fois le second, donne 125.

Même problème avec les données suivantes:

a)	3 fois	4 fois	155	et	5 fois	6 fois	245.
b)	4 —	3 —	132		3 —	4 —	134.
c)	6 —	9 —	117		9 —	6 —	108.

109.—Trouver deux nombres tels que si le premier est augmenté de 5 fois le second, la somme est 31, mais si le second est augmenté de 4 fois le premier, la somme est 29.
Même problème avec les données suivantes:

a)	5	41	4	31.
b)	6	68	5	50.
c)	7	86	6	65.

110.—Pour 6 verges de soie et 5 de drap, on a payé $43., et pour 5 verges de soie et 4 de drap on a payé $35. Quel est le prix de la verge de chaque étoffe ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	5	7	$41.	4	7	$37.
b)	6	9	$51.	9	6	$54.
c)	8	10	$80.	12	8	$92.

111.—Un marchand de bétail vend des veaux à $10. chacun, et des moutons à $5. en tout 25 têtes, et il retire $175. Combien a-t-il vendu de veaux et de moutons ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	$20.	$10.	35 têtes	$550.
b)	$12.	$10.	27 —	$300.
c)	$10.	$8.	28 —	$260.

112.—Un marchand tailleur prend chez son fournisseur 15 verges de drap et 8 verges de toile, et paie $61. Une autre fois, il prend 30 verges de drap, rend 5 verges de toile et donne $80. Trouver le prix d'une verge de drap et d'une verge de toile.
Même problème avec les données suivantes:

a)	20	15	$125.	30	10	$90.
b)	25	15	$185.	35	5	$155.
c)	24	20	$204.	40	12	$204.

113.—Dans un échange on donne 10 fauteuils et $20., et l'on reçoit 6 canapés; dans un autre échange, on donne 25 fauteuils et l'on reçoit 12 canapés et $10. Quel est le prix d'un fauteuil et celui d'un canapé ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	15	$15.	6	25	8	$5.
b)	20	$25.	15	25	16	$10.
c)	30	$15.	15	40	19	$5.

114.—La somme de deux nombres est 25, leur rapport ⅔. Quels sont ces deux nombres ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	64	1/3.
b)	125	2/3.
c)	55	5/6.

115.—La somme de deux nombres est 300, leur quotient 6 et le reste de la division 20. Quels sont ces deux nombres ?
Même problème avec les données suivantes:

a)	225	5	15.
b)	385	7	35.
c)	195	8	15.

116.—Trouver deux nombres ayant 8 pour différence et pour quotient.
Même problème avec les données suivantes:
a) 10, b) 12, c) 15.

117.—Trouver deux nombres tels que si l'on divise le premier par 5 et le deuxième par 7, on obtienne 14 pour somme des quotients, et si l'on multiplie le premier par 8 et le deuxième par 10, on obtienne 710 pour somme des deux produits.
Même problème avec les données suivantes:

a)	8	12	8	9	15	900.
b)	10	8	10	10	8	820.
c)	12	15	25	20	25	7350.

118.—On demande deux nombres tels que le grand divisé par le petit donne 5 pour quotient et 5 pour reste, et que 11 fois le petit divisé par le grand donne 2 pour quotient et 4 pour reste.
Même problème avec les données suivantes:

a)	8	4	12	1	44.
b)	5	10	11	1	80.
c)	5	5	20	3	70.

119.—Quelle est la fraction qui devient 1 quand on ajoute 4 à son numérateur, et 3/5 quand on ajoute 4 à son dénominateur ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	1	5	1/2	5.
b)	1	6	2/3	3.
c)	1	8	2/3	2.

120.—Trouver une fraction telle que si on ajoute 3 à chacun de ses termes, elle devienne 7/8, et que si on retranche 2 à chacun de ses termes, elle devienne 3/5.

Même problème avec les données suivantes:

a)	4	13/17	6	3/7.
b)	5	10/11	3	2/3.
c)	6	21/23	8	7/9.

121.—En ajoutant 1 au numérateur d'une fraction, elle devient égale à 1; si on la double et qu'on ajoute 4 à son dénominateur, elle devient aussi 1. Quelle est cette fraction ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	1	1	6	1.
b)	2	1	5	1.
c)	2	1	7	1.

122.—Deux armées sont entre elles comme 5 est à 4; après un combat où la première a perdu 2000 hommes et la seconde 4000, le rapport est 4/3. Combien avaient-elles de combattants ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	6	5	5000	5000	5/4.
b)	9	7	3000	1000	5/4.
c)	18	14	2000	6000	7/5.

123.—Les âges de deux personnes sont entre eux comme 3 est à 7; il y a 5 ans ils étaient comme 4 est à 11. Quels sont les âges de ces personnes ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	5	9	5	1	2.
b)	9	11	10	7	9.
c)	10	11	10	8	9.

124.—Les fortunes de deux commerçants étaient dans le rapport de 3 à 4; après un an, le premier a augmenté son avoir de $4000. et le deuxième a diminué le sien de $4000.; alors le rapport est de 10 à 11. Quel était leur avoir ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	4	5	$5000.	$5000.	Les avoirs sont égaux.	
b)	5	8	$15000.	$6000.	5	6.
c)	2	5	$12000.	$12000.	3	4.

125.—À la rentrée des classes, les élèves de deux écoles étaient entre eux comme 4 est à 5; après 6 mois la première a reçu 40 élèves et la seconde en a perdu 50; le nombre des élèves est alors le même. Combien ces écoles avaient-elles d'abord d'élèves ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	4	5	6 mois	80	100.
b)	5	6	8 —	50	50.
c)	7	9	7 —	25	25.

126.—Deux nombres sont dans le rapport de 7 à 5; mais si l'on retranche 10 au premier et qu'on ajoute 10 au second, le rapport est l'inverse du premier. Quels sont ces nombres ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	9	7	10	10.
b)	11	9	10	10.
c)	7	5	11	11.

127.—Il y a 15 ans, l'âge d'une personne était le double de celui d'une autre; dans 10 ans, l'âge de la première ne sera plus que les 3/2 de celui de la seconde. Quel est leur âge actuel ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	9 ans	double	9	3/2.
b)	12 —	—	6	7/5.
c)	20 —	—	10	7/5.

128.—Un nombre est formé de deux chiffres dont la somme est 9; quand on le renverse le nombre obtenu n'est que les 3/8 du nombre primitif. Quel est ce nombre ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	9	2/9.
b)	9	4/7.
c)	6	4/7.

129. Louis doit à Paul: Si tu me donnais 10 de tes points, j'en aurais 4 fois plus qu'il t'en resterait. Paul lui répond: Donne-m'en 5 des tiens, alors nous en aurons autant l'un que l'autre. Combien ont-ils de points chacun ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	20	2 fois	20.
b)	10	2 —	5.
c)	15	2 —	15.

130.—Un enfant dit à son camarade: Donne-moi 10 de tes billes, et nous en aurons autant l'un que l'autre. Celui-ci répond: Donne-m'en 20 des tiennes, et j'en aurai 4 fois plus qu'il ne t'en restera. Dire combien chacun a de billes ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	15	10	2 fois.
b)	15	40	12 —
c)	10	40	5 —

131.—Un patron veut distribuer une gratification à ses ouvriers; s'il donne à chacun d'eux $4. il lui reste $4. mais s'il leur donne $4.50, il lui manque $5. Combien a-t-il d'ouvriers, et quelle gratification leur destine-t-il ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$ 5.	$ 5.	$ 5.50	$6.
b)	$ 6.	$ 6.	$ 6.50	$6.50.
c)	$10.	$10.	$10.50	$7.50

132.—Une ménagère veut acheter un certain nombre de verges d'étoffe; quand elle en choisit du prix de $1.20 la verge, il lui manque $0.80; elle se contente alors d'une étoffe de $1.15 la verge et il lui reste 70 cts de plus qu'il ne lui faut pour payer. Quelle somme possède-t-elle, et combien peut-elle acheter de verges ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$1.75	$17.50	$1.50	$5.00.
b)	$1.25	$ 3.75	$1.10	$7.50.
c)	$1.50	$20.00	$1.20	$4.00.

133.—J'ai acheté de la canelle à 20 cts et du poivre à 25 cts la livre, et j'ai dépensé $38.00. Si j'avais payé la canelle 4 cts de moins par lb. et le poivre 3 cts de plus, j'aurais payé en tout $40.40. Quelle quantité de canelle et de poivre ai-je acheté ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$0.34	$0.29	$ 46.50	$0.08	$0.07	$ 48.00.
b)	$0.46	$0.17	$ 71.56	$0.07	$0.04	$ 75.03.
c)	$0.30	$0.20	$205.60	$0.05	$0.05	$193.75.

134.—Deux personnes doivent ensemble $370; la première pourrait payer cette somme si elle ajoutait à ce qu'elle a les 2/5 de ce que possède l'autre, et celle-ci acquitterait la dette si elle avait en plus 7/25 de ce qu'a la première. Quel est l'avoir de chacune d'elles ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$ 300	3/5	5/9.
b)	$2800	3/7	1/3.
c)	$ 740	1/3	7/27.

135.—Un marchand a du vin de deux qualités quand il les mélange dans le rapport de 2 à 8, le tonneau vaut $46.00; quand il les mélange dans le rapport de 7 à 3, le tonneau ne vaut plus que $36.00. Quel est le prix du tonneau de chaque quantité ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	6 à 4	$33.00;	7 à 3	$31.00.
b)	12 à 8	$24.00;	16 à 4	$22.00.
c)	14 à 6	$44.20;	16 à 4	$41.50.

136.—Un lingot composé d'or et d'argent pèse 204 onces; quel est le poids de chacun de ces deux métaux, sachant que la valeur de l'argent contenu dans le lingot est la même que celle de l'or ? On admettra qu'à poids égal, l'or vaut 16 fois plus que l'argent.

Même problème avec les données suivantes:

a)	408 onces.
b)	170 —
c)	425 —

137.—Un marchand a deux chevaux et des harnais; les harnais valent $50.00. S'il met les harnais sur le premier cheval, celui-ci vaut le double du second; s'il met les harnais sur le second, le premier vaut encore $50.00 de plus que le second. Quelle est la valeur de chaque cheval ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$54.00	double	$46.00.
b)	$40.00	—	$20.00.
c)	$30.00	—	$30.00.

138.—Deux joueurs conviennent que celui qui perdra doublera l'argent de l'autre; ils jouent 2 parties, ils en perdent chacun une et se retirent, le premier avec $4 et le second avec $34. Combien avaient-ils d'argent avant de jouer ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	$32.	$ 24.
b)	$ 4.	$ 10.
c)	$50.	$225

139.—Une personne place une partie de sa fortune à 20%, et le reste à 15%; l'intérêt annuel est de $15977.50 En plaçant à 14% la partie placée à 20%, et à 12% la partie placée à 15% l'intérêt est diminué de $4207.50. Quel est le montant de la fortune ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	10%	5%	$8750.	8%	10%	6%	5%	$1250.
b)	9%	7%	$6050.	8%	9%	6%	5%	$ 750.
c)	12%	6%	$8148.	8%	12%	9%	6%	$ 946.

140.—Un négociant a deux billets payables dans un an; s'il fait escompter le plus fort à 6% et le plus faible à 4%, on lui retient $26.00; mais s'il fait escompter le plus fort à 5% et le plus faible à 8%, on lui retient $31.00. Quelle est la valeur de chacun de ces billets ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	8%	6%	$107.	4%	10%	$ 99.
b)	12%	11%	$243.	9%	19%	$198.
c)	8%	6%	$ 33.50	7%	9%	$ 37.50.

141.—Le colza d'hiver rend en moyenne 30% de son poids d'huile, et la navette d'été 25%. Dans une fabrique, on a obtenu 867 livres d'huile avec 3100 livres de graine des deux espèces. On demande combien on a employé de livres de graines de chaque espèce.

Même problème avec les données suivantes:

a)	35%	30%	2410	7200.
b)	28%	25%	720	2700.
c)	28%	24%	1600	6000.

142.—Une dame achète dans un magasin 10 verges de velours et 12 verges de soie, et paie $60.80 après escompte de 5%. Quelque temps après, elle achète 6 verges de velours et 4 verges de soie, et, par suite d'un escompte de 10%, elle ne paie que $28.80. Quel est le prix de la verge de chaque espèce ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	15 verges	12	4%	$106.56	10	9	2%	$75.46
b)	20 —	15	10%	$112.50	15	12	5%	$91.20
c)	25 —	20	20%	$164.00	18	12	10%	$124.20

143.—Un marchand a du thé de deux qualités; quand il mêle 4 livres de la première avec 6 livres de la seconde, la livre vaut 46 cts, et quand il mêle 6 livres de la première avec 4 livres de la deuxième, la livre vaut 44 cts. Quels sont les prix de ces thés ?

Même problème avec les données suivantes:

a)	2	8	.33	4	6	.31
b)	3	7	.37	6	4	.34
c)	20	80	.58	70	30	.53

144.—Hiéron de Syracuse fit faire une couronne d'or pesant 7192 grammes. Pour connaître si l'orfèvre avait remplacé l'or par l'argent, Archimède plongea la couronne dans l'eau, où elle perdit 405.632 grammes de son poids. On sait que l'or perd dans l'eau 52/1000 de son poids, et l'argent 95/1000; combien y avait-il d'or et d'argent dans la couronne ? 6456 736

Même problème avec les données suivantes:

a)	510	20.1 grammes.
b)	3060	180.62 —
c)	898	49.19 —

PROBLÈMES DE REVUE À DEUX INCONNUES

145.—Deux enfants ont ensemble 16 ans. Dans un an, l'âge de l'un sera le double de l'âge de l'autre. Quels sont les âges ?

146.—Un père a le triple de l'âge de son fils. S'il avait 30 ans de moins et son fils 8 ans de plus, ils auraient le même âge. Quel est l'âge de chacun ?

147.—Trouver deux nombres dont la somme soit 40 et dont la différence soit égale aux 3/8 du plus grand.

148.—La somme de deux nombres est 62; le triple du premier et le double du second valent ensemble 162. Trouvez les deux nombres.

149.—La somme de deux nombres vaut 6 fois le petit. Leur différence est égale à 288; quels sont ces nombres ?

150.—Un directeur de théâtre possède un certain nombre de places; s'il les vend $3.00, il perdra $250.00 sur ses frais; s'il les vend $4.00, il gagnera $250.00. On demande le nombre de places et le montant des frais.

151.—Trouver un nombre de deux chiffres qui surpasse son renversé de 36 et dont la somme des chiffres est 14.

152.—La somme des deux chiffres d'un nombre égale 9. Si l'on intervertit ces deux chiffres, le nombre nouveau est égal aux 4/7 du premier. Quel est ce nombre ?

153.—Trouver un nombre composé de deux chiffres, sachant que si le chiffre des dizaines est le double de celui des unités, et que si le chiffre des dizaines remplaçait celui des unités et vice versa, le nombre diminuerait de 18 unités.

154.—Un entrepreneur veut distribuer des gratifications à ses ouvriers. S'il donne $5.00 à chacun, il lui restera $300.00. S'il donne $7.00, il lui manquera $100.00. Calculer le nombre des ouvriers et la somme à distribuer.

155.—Un nombre est formé de deux chiffres dont la somme est 11; si on retourne ce nombre, le nombre obtenu dépasse de 5 le triple du premier. Quel est ce nombre?

156.—Deux joueurs conviennent que celui qui perdra, doublera l'argent de l'autre; ils jouent deux parties, en perdent chacun une, et se retirent le premier avec $6.00 et le second avec $21.00. Combien avaient-ils avant de jouer ?

157.—Un marchand a du vin de deux qualités; quand il les mélange dans le rapport de 3 à 2, le baril vaut $33.80; quand il les mélange dans le rapport de 1 à 3, le baril vaut $32.75. Quel est le prix du baril de chaque qualité ?

158.—Deux rentiers placent leurs capitaux, l'un à 5½%, l'autre à 4½%; la somme des deux revenus est alors $2050. Si le premier rentier plaçait son capital à 4½%, et si le second plaçait le sien à 5½%, la somme des deux revenus serait $2350. Calculer les deux capitaux.

159.—Trouver deux nombres connaissant leur somme, 19 et leur différence, 11.

160.—On a payé $129. avec 33 billets, les uns de $2, les autres de $5. Trouver le nombre de billets de chaque espèce.

161.—Un nombre est formé de deux chiffres dont la somme est 8. Si on ajoute 36 à ce nombre, celui-ci est renversé. Trouver ce nombre.

162.—Si l'on divise un nombre par la somme de ses deux chiffres le quotient est 4 Si on ajoute 27 à ce nombre, il est renversé. Trouver ce nombre.

163.—Un nombre de deux chiffres est égal à 7 fois ses unités; si ce nombre est renversé sa valeur est augmentée de 18. Trouver le nombre.

164.—Si Lucien donne 6 sous à Paul, celui-ci en aura deux fois autant que Lucien; si Lucien donne à Paul 36 sous, ce dernier en aura 5 fois autant que lui. Combien chacun en a-t-il ?

165.—Partager 32 en deux parties telles que si l'on divise l'une de ces parties par 6 et l'autre par 5, on ait deux quotients dont la somme soit égale à 6.

166.—Trouver deux nombres tels que si le premier est augmenté de 4 fois le second la somme est 29; mais si le second est augmenté de 6 fois le premier, la somme est 36.

167.—Deux nombres sont entre eux comme 5 est à 7, et leur différence est 48. Trouver ces deux nombres.

168.—Un père dit à son fils: "Il y a 7 ans, j'avais le triple de ton âge, et dans 7 ans, j'aurai le double de ton âge." Trouver l'âge actuel de l'un et de l'autre.

169.—Les âges de deux personnes sont entre eux comme 5 est à 11, et il y a 4 ans, ils étaient comme 2 est à 5. Quels sont les âges de ces personnes ?

170.—Trouver deux nombres ayant 5 pour différence et pour quotient.

171.—Les fortunes de deux commerçants étaient dans le rapport de [illegible] à 4; après un an, le premier a augmenté son avoir de $8000.00 et le second a diminué le sien de $1000.00; alors le rapport est de 10 à 11. Quel était l'avoir de ces commerçants ?

172.—La somme de deux nombres divisée par 8 donne 3 pour quotient et 7 pour reste; la différence de ces mêmes nombres divisée par 3, donne 4 pour quotient et 3 pour reste. Quels sont ces deux nombres ?

173.—Pierre dit à Paul: "Si je te donne 5 de mes pièces, nous en aurons autant l'un que l'autre; et si tu m'en donne 10 des tiennes, j'en aurai le quadruple de ce qu'il te restera." Combien de pièces ont-ils chacun ?

174.—Deux armées sont entre elles comme 6 est à 5; après un combat où la première a perdu 3000 hommes et la seconde 1000, le rapport est de 9 à 8: combien avaient-elles de combattants ?

175.—On a payé $90. pour 15 journées d'un sculpteur et 10 journées d'un ébéniste; puis dans les mêmes conditions, on a donné $85. pour 10 journées du sculpteur et 15 journées de l'ébéniste. On demande le salaire de la journée de chaque ouvrier.

176.—En mettant 4 barils d'un certain vin avec 5 barils d'un autre, on obtient un mélange dont le prix moyen est de $22.60 le baril. 7 barils du premier vin et 8 du second produisent un autre mélange au prix de $22.68 le baril. Combien coûte le baril de chacun de ces deux vins ?

177.—Quelle fraction devient égale à 4/5 quand on ajoute 5 à son numérateur et à 3/4, quand on retranche 4 à son dénominateur ?

178.—Trouver la fraction qui devient égale à $\frac{2}{3}$ quand on augmente ses deux termes de 5, et à $\frac{3}{4}$ quand on les augmente de 12.

179.—Deux propriétés ont coûté $133000. Trouver la valeur de chacune, sachant que le tiers et le quart du prix de la première égalent les 7/9 du prix de la seconde.

180.—Un nombre est formé de 2 chiffres dont la somme des valeurs absolues est 12; quand on le renverse, on obtient un second nombre qui n'est que les 4/7 du premier. Quel est ce nombre ?

181.—La somme de 2 nombres est 999. Le plus grand augmenté de la 1/1000 partie du plus petit, donne une somme égale à 6 fois la somme du plus petit augmenté de la 1/1000 partie du grand. Quels sont ces nombres ?

182.—Il y a 19 ans, l'âge d'une personne était le double de celui d'une autre; dans 11 ans, l'âge de la seconde sera les 7/9 de celui de la première. Quel est leur âge actuel ?

183.—Si Alexandre le Grand eût vécu 9 ans de moins, il aurait régné 1/8 de sa vie; mais s'il eût vécu 9 ans de plus, il aurait régné la moitié de sa vie. À quel [illegible] est-il mort et quelle a été la durée de son règne ?

134.—Un contremaître distribue une gratification à ses ouvriers; quand chaque ouvrier reçoit $14., il reste $7; mais si chaque ouvrier recevait $15., il manquerait $26. Quel est le montant de la gratification, et combien y a-t-il d'ouvriers ?

185.—Un champ de forme rectangulaire a un périmètre égal à 780 pi.; la différence entre la base et la hauteur est 100 pi. Calculer la surface du champ.

186.—Quelle est la fraction qui devient égale à $\frac{3}{4}$ quand on augmente ses deux termes de 7, et à $\frac{1}{2}$ quand on les augmente de 1 ?

187.—Un élève reçoit de son père la somme de $35. pour 2 prix et 3 accessits. S'il avait eu 3 prix et 2 accessits, il aurait eu $45. Combien touche-t-il pour un prix et pour un accessit ?

188.— Un marchand a acheté 8 ver. de toile et 6 ver. de drap pour $192. Une autre fois il a acheté 6 ver. de même toile et 4 ver. de même drap pour $138. Quel est le prix d'une ver. de toile et d'une ver. de drap ?

ÉQUATIONS À TROIS INCONNUES

EXERCICE 52

1. $x+y+z=31$, $x+y-z=25$, $x-y-z=9$.

2. $x+y-z=14$, $x+z-y=6$, $y+z-x=-4$.

3. $x-y+z=7$, $x+y-z=1$, $y+z-x=3$.

4. $x+y+z=11$, $2x-y+z=5$, $3x+2y+z=24$.

5. $2x-3y+2z=5$, $x+2y-3z=4$, $3x+y-4z=7$.

6. $2x-3y+4z=4$, $3x+5y-7z=12$, $5x-y-8z=5$.

7. $x+y+z=6$, $x+3y+4z=19$, $2x-y+3z=9$.

8. $x-2y+3z=2$, $2x-3y+z=1$, $3x-y+2z=9$.

9. $x+4y-8z=-8$, $4x+8y-z=76$, $8x-y-4z=110$.

10. $x+y-6z=9$, $x-y+4z=5$, $3y-2x-z=4$.

11. $2x-2y+3z=16$, $3x+5y-2z=6$, $4x+3y-4z=-1$.

12. $3x+y+4z=25$, $4x+3y-5z=-3$, $6x+7y-8z=1$.

13. $x+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=6$, $\frac{x}{3}+y+\frac{z}{2}=-1$, $\frac{x}{[illegible]}+\frac{y}{3}+z=17$.

14. $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}+z=7$, $x+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=11$, $\frac{x}{3}+y-\frac{z}{2}=5$.

15. $\frac{a}{x}+\frac{b}{y}+\frac{c}{z}=3$, $\frac{a}{x}+\frac{b}{y}-\frac{c}{z}=1$, $\frac{2a}{x}-\frac{b}{y}-\frac{c}{z}=0$.

PROBLÈMES À 3 INCONNUES

189.—Une somme a été partagée en trois parts; la première et la deuxième valent ensemble $135; la deuxième et la troisième, $110; la première et la troisième, $125. Quelles sont les trois parts ?

190.—Partager $8600 entre trois personnes, de manière que la part de la première soit à celle de la deuxième comme 2 est à 3, et celle de la deuxième à celle de la troisième comme 5 est à 6.

191.—Partager $1800. entre trois personnes, de manière que la deuxième ait les 2/5 de la première plus $150., et que la troisième ait les ¾ de la seconde moins $120.

192.—Trois négociants se sont associés pour un commerce; la mise du 2e surpasse de $200. celle du 3e; la mise de ce dernier n'est que le ⅓ de celle des deux autres; enfin, la mise du premier est les ¾ de celle des deux derniers. Trouver la mise de chaque associé.

193.—Le chiffre des centaines d'un nombre de trois chiffres vaut les 3/5 du chiffre des unités, et le chiffre des dizaines est la ½ de la somme des deux autres. Trouver ce nombre, sachant qu'en lui ajoutant 198 on obtient le nombre renversé.

194.—Trois frères ont acheté une auto pour $1000. Le cadet dit qu'il pourrait la payer seul si le plus jeune lui donnait la ½ de son argent; le plus jeune dit qu'il la payerait seul si l'aîné lui donnait le ⅓ seulement de son argent; enfin l'aîné ne demande que le ¼ de l'argent du cadet pour payer seul l'auto. Combien chacun avait-il d'argent ?

195.—Henri, Jean et Raoul ont ensemble 50 sous. Henri et Raoul ont ensemble 35 sous; Jean et Raoul ensemble ont 40 sous. Combien chacun a-t-il ?

196.—Un fermier a du blé, de l'avoine et de l'orge. Il a 200 minots de blé et d'avoine ensemble; le blé et l'orge donnent 190 minots; l'avoine et l'orge donnent 90 minots. Combien de minots de chaque céréale a-t-il ?

ÉQUATIONS DU 2e DEGRÉ A UNE INCONNUE

NOTE.—Ces équations peuvent être résolues par deux procédés différents:
a) par les facteurs.
b) par l'application de la formule du 2e degré

I. — ***Exemple par les facteurs:*** soit l'équation $x^2+8x+15=0$.
Les facteurs donnent: $(x+5)(x+3)=0$.

Si ce dernier produit est égal à zéro, c'est que l'un des facteurs de ce produit est égal à zéro, ou que les deux sont égaux à zéro. On peut donc écrire:

$x+5=0$, ou $x=-5$
$x+3=0$, ou $x=-3$.

N.B. — Ce procédé peut-être employé même avec les élèves qui n'étudient pas le second degré proprement dit.

II. — ***Exemple par la formule:*** Soit la même équation $x^2+8x+15=0$.

La formule est: $\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$, elle donne: $\dfrac{-8\pm\sqrt{64-60}}{2}$

Ce qui donne: $x'=\dfrac{-8+2}{2}=-3$ et $x''=\dfrac{-8-2}{2}=-5$.

EXERCICE 53

1. $x^2-6x+8=0$
2. $x^2-7x+10=0$
3. $x^2-7x+6=0$
4. $x^2-5x+4=0$
5. $x^2-5x+6=0$
6. $x^2-8x=-15$
7. $x^2+17x-18=0$
8. $x^2-3x-4=0$
9. $x^2-6x-27=0$
10. $x^2-x-2=0$
11. $x^2-8x=33$
12. $x^2-x=12$.

EXERCICE 54.

1. $\dfrac{x}{4}+\dfrac{3}{x}=2$.
2. $x-\dfrac{14}{x}-5=0$
3. $x-\dfrac{9}{x}=15\left(1-\dfrac{3}{x}\right)$.
4. $\dfrac{x^2}{12}-\dfrac{x}{3}=\dfrac{x}{2}-2$.
5. $\dfrac{2x}{3}+\dfrac{x-1}{15}=\dfrac{2}{3}+\dfrac{22}{x}$
6. $\dfrac{35-4x}{5}-\dfrac{36-5x}{5x}=0$.

EXERCICE 55.

1. $7x^2-16x-15=0$
2. $2x^2+3x-2=0$
3. $6x^2-7x-3=0$
4. $6x^2+5x-6=0$
5. $7x^2-78x+11=0$
6. $4x^2-3x-1=0$
7. $3x^2-8x-3=0$
8. $5x^2-23x-84=0$
9. $4x^2-4x-15=0$
10. $12x^2-4x-5=0$
11. $3x^2-4x-4=0$
12. $-2x^2+6x+8=0$

PROBLÈMES DU SECOND DEGRÉ

197.—Trouver deux nombres tels que le plus petit soit les cinq-huitièmes du plus grand, et le produit des deux, 360.

198.—Le produit de deux nombres est 98 et leur quotient 2. Quels sont ces deux nombres ?

199.—La somme de deux nombres est 8, et la somme de leurs carrés égale deux fois le produit de ces mêmes nombres. Trouver ces nombres.

200.—La somme de deux nombres est 15 et la somme de leurs carrés 117. Trouver ces nombres.

201.—La longueur d'un rectangle dépasse sa largeur de 9 verges et sa surface égale 1 620 ver. car. Quelles sont les dimensions du carré ?

202.—La surface d'un carré peut être doublée en augmentant sa longueur de 6 pi. et sa largeur de 4 pi. Trouver la longueur des côtés de ce carré.

203.—La longueur d'un jardin dépasse sa largeur de 50 verges; la surface du jardin est de 9 375 ver. car. Trouver ses dimensions.

204.—Un homme a parcouru 108 milles, en un certain temps, mais il aurait pris 4 h. 50 de moins s'il avait fait 2 milles de plus par heure. Combien faisait-il à l'heure ?

205.—Un homme a parcouru 8 milles et 1 320 verges en un nombre d'heures qui est d'une unité inférieur au nombre de milles parcourus en une heure. Pendant combien d'heures a-t-il marché ?

206.—Un père et son fils peuvent faire un travail en 5 jours et trois cinquièmes. S'ils travaillaient séparément, le fils prendrait 3 jours de plus que son père. Dans combien de temps chacun pourrait-il faire le travail ?

207.—Un fossé peut être creusé en 4 heures par deux hommes travaillant ensemble. L'un des deux, travaillant seul, prendrait 6 heures de moins que l'autre, travaillant seul. Trouver le temps que chacun prendrait à faire tout le travail.

208.—Un nombre augmenté de 12, multiplié par ce même nombre diminué de 12 donne 481; quel est ce nombre ?

209.—Trouver 3 nombres impairs consécutifs, sachant que leur produit égale 7 fois leur somme.

210.—Calculez mon âge, disait un vieillard, sachant qu'en le multipliant par son quart et par son sixième, et divisant le produit par ses huit-neuvièmes, on obtient 243 ans.

211.—La somme de deux nombres est 30 et leur produit 224: quels sont ces nombres?

212.—Trouver deux nombres pairs consécutifs, sachant que leur produit est 2 808.

213.—On demande ce que possèdent deux ouvriers, sachant que la somme de leur avoir est $196 et que le produit vaut 48 fois cette somme.

214.—La différence des prix de deux montres est $9: trouver ces prix, sachant que leur produit vaut 180 fois cette différence.

215.—On a revendu une glace $56, et à ce prix on gagne autant pour cent que la glace avait coûté: combien l'avait-on payée ?

216.—Trouver deux nombres qui diffèrent de 8, sachant que la somme de leurs carrés est 274.

217.—Un père a 54 ans et son fils 12 ans: combien y a-t-il d'années que l'âge du père était le carré de celui du fils ?

218.—On a meublé un salon avec 12 chaises et 8 fauteuils; le tout a coûté $432: quel est le prix d'une chaise et celui d'un fauteuil, sachant que ce dernier prix est 3 fois le carré de celui d'une chaise ?

219.—Le dividende d'une division est 1 235: trouver le diviseur, sachant qu'il est égal au quotient et que le reste est les deux-septièmes du diviseur.

220.—Le diviseur d'une division surpasse de 5 le quotient, et celui-ci surpasse de 5 le reste: trouver le diviseur si le dividente est 1 075.

TOISÉ

EXERCICES ET PROBLÈMES

TOISÉ

FORMULES POUR POLYGONES RÉGULIERS

L'Apothème d'un:		La Surface:
1. Triangle équilatéral	$= C \times 0.2887$	$= C^2 \times 0.433$
2. Pentagone	$= C \times 0.6882$	$= C^2 \times 1.7205$
3. Hexagone	$= C \times 0.866$	$= C^2 \times 2.5981$
4. Heptagone	$= C \times 1.0383$	$= C^2 \times 3.634$
5. Octogone	$= C \times 1.2071$	$= C^2 \times 4.8284$
6. Décagone	$= C \times 1.5388$	$= C^2 \times 7.6942$
7. Dodécagone	$= C \times 1.866$	$= C^2 \times 11.1961$

$$\text{Surface} = \frac{\text{Périmètre} \times \text{Apothème}}{2}$$

QUELQUES NOMBRES SOUVENT EMPLOYÉS EN TOISÉ

$\sqrt{2} = 1.41421$	$\sqrt[3]{\ }$ [illegible] $= 1.2598$	$\pi = 3.1416$
$\sqrt{3} = 1.73205$	$\sqrt[3]{\ }$ [illegible] 4422	$\pi^2 = 9.8696$
$\sqrt{5} = 2.2361$	$\sqrt[3]{\pi} = 1.4646$	$\frac{1}{\pi} = 0.3183$

MESURES DIVERSES

1 728 pouces cubes	= 1 pied cube
27 pieds cubes	= 1 verge cube
1 gallon impérial	= 277.274 pouces cubes
1 pied cube	= approximativement 6¼ gallons
1 minot	= 2 218.192 pouces cubes

TABLE DES MESURES

de LONGUEUR

							Pouce
1 Chaînon						=	7.92
1 Pied					=	1.5151 =	12
1 Verge				=	3 =	4.5453 =	36
1 Perche			=	5½ =	16½ =	25 =	198
1 Chaîne		=	4 =	22 =	66 =	100 =	792
1 Mille	=	80 =	320 =	1760 =	5280 =	8000 =	63360
1 Lieue	= 3 =	240 =	960 =	5280 =	15840 =	24000 =	190080

de SURFACE

							Pouce car.
1 Chaînon car.						=	62.7264
1 Pi. car.					=	2.295 =	144
1 Ver. car.				=	9 =	20.66 =	1296
1 Per. car.			=	30¼ =	272¼ =	625 =	39204
1 Ch. car.		=	16 =	484 =	4356 =	10000 =	627264
1 Acre	=	10 =	160 =	4840 =	43560 =	100000 =	6272640
1 Mille car.	= 640 =	6400 =	102400 =	3097600			

— —

ANCIENNES MESURES FRANÇAISES (1)

de LONGUEUR

						1 Pouce
1 Pied					=	12
1 Verge				=	3 =	36
1 Toise			=	2 =	6 =	72
1 Perche		=	3 =	6 =	18 =	216
1 Arpent	=	10 =	30 =	60 =	180 =	2160
1 Lieue	= 84 =	840 =	2520 =	5040 =	15120 =	181440

Le pied français = 1.0657 pieds anglais

L'arpent = 191.82 pieds anglais.

de SURFACE

						1 Po. car.
1 Pi. car.					=	144
1 Ver. car.				=	9 =	1296
1 Toi. car.			=	4 =	36 =	5184
1 Per. car.		=	9 =	36 =	324 =	46556
1 Arp. car.	=	100 =	900 =	3600 =	32400 =	4655600
1 Acre	= 1.1835 =	118.35 =	1065.15 =	4260.60 =	38345.40	

(1) On ne se sert de ces deux tables que lorsque, dans un problème, il est question d'arpent.

RECTANGLE

EXERCICE 1.

Trouver le périmètre et la surface des rectangles ayant les dimensions suivantes:

	Base	Hauteur		Base	Hauteur
1.	120 pi.	86 pi.	4.	457 vgs.	234 ver.
2.	227 pi.	146 pi.	5.	16 pi. 6 po.	7 pi. 3 po.

EXERCICE 2.

Évaluer, en acres, la surface des rectangles ayant les dimensions suivantes:

	Base	Hauteur		Base	Hauteur
1.	35 ch.	27 ch.	4.	456 pi.	375 pi.
2.	6 ch. 25	5 ch. 14	5.	307 per.	99 per.
3.	827 pi.	425 pi.	6.	2 mi. 120 per.	312 per.

EXERCICE 3.

Chercher, en arpents carrés, la surface des rectangles ayant les dimensions suivantes:

	Base	Hauteur		Base	Hauteur
1.	87 arp.	55 arp.	3.	454 pi.	357 pi.
2.	324 per.	12 per.	4.	24 arp. 5 per.	18 arp.

---

1. Une fenêtre a 20 carreaux mesurant chacun respectivement 16 po. et 9 po. Quelle est, en pieds carrés, leur surface totale ?

2. Pour paver une cour, on emploie 1540 briques de 8 po. de long, et de 4½ de large. Trouver, en pieds carrés, la superficie de la cour.

3. Il a fallu 35 planches de 17 pi. de long et de 1 pi. 8 po. de large pour plancheier une salle. Quelle est la surface de la salle ?

4. On peint le plafond d'un appartement de 25 pi. de long et de 19 pi. de large. Quelle sera la dépense, à raison de $0.15 le pied carré ?

5. Quelle sera la dépense pour faire bitumer un trottoir long de 65 pi. 3 po. et large de 3 pi. 9 po., à raison de $1.24 le pied carré ?

6. Combien vendra-t-on un champ rectangulaire de 18 ch. 75 de long et de 14 ch. 56 de large, à raison de $63 l'acre ?

7. Quelle somme a dû payer une compagnie de chemin de fer pour l'achat des terrains occupés par une voie de 38 mi. de longueur sur 15 ver. de largeur, à raison de $75 l'acre ?

8. Combien y a-t-il d'arbres dans un bois de 5 mi. de long et de ½ mi. de large, si l'on compte en moyenne 12 arbres par chaîne carrée ?

9. À combien reviennent 3 tableaux noirs de 15 pi. ¼ de long et de 4 pi. ⅓ de large chacun, si l'on paie $0.65 le pied carré pour la menuiserie et $0.09 le pied carré pour la peinture ?

10. On veut faire peindre sur les deux faces 3 portes et 4 volets. Les dimensions de chaque porte sont respectivement 8 pi. et 4 pi. 9 po.; celles de chaque volet 5 pi. et 2 pi. 6 po. Quelle sera la dépense, à raison de $0.12 le pied carré ?

11. Combien coûteront les vitres des 14 fenêtres d'une maison, si chaque fenêtre en contient 6 de 16 po. de haut et de 14 po. de large, et si l'on paie les vitres 15 sous le pied carré ?

12. Pour couvrir un toit ayant deux pentes rectangulaires égales de 16 ver. sur 7 ver. on emploie des ardoises de 12 po. de long sur 6 de large. Quelle sera la dépense, si l'on admet que les ardoises coûtent $46 le mille et qu'elles perdent ⅓ de leur surface en se recouvrant ?

13. Combien faudra-t-il de pavés de 8 po. de long sur 4½ de large, pour paver une rue ayant 120 ver. de long et 45 pi. de large ?

14. On emploie des planches de 14 pi. ¼ de long et de 9 po. ½ de large pour faire une plate-forme rectangulaire de 38 ver. sur 19 ver. Combien en faudra-t-il ?

15. Pour relier 200 volumes de 10 po. de long et de 6 po. ½ de large, on emploie des feuilles de carton de 5 pi. de long et de 3 pi. 3 po. de large. Combien faudra-t-il de ces feuilles ?

16. Quelle est la surface d'un rectangle qui a un périmètre de 192 ver., la longueur étant le double de la largeur ?

17. Un jardinier a planté des arbres autour de son jardin et à 6 pi. du bord. Combien lui en a-t-il fallu, sachant qu'ils sont à 12 pi. de distance les uns des autres, et que le jardin a 148 ver. de long sur 80 de large ?

18. On veut clore une propriété de 124 ver. de long sur 26 ver. 2 pi. de large avec un treillage en fil de fer de 4 pi. de hauteur, et pesant 8 lbs ½ la verge carrée. Trouver la dépense, sachant que le treillage coûte $2.60 les 100 lbs.

19. Paul entoure sa propriété par une clôture formée de palis ayant 4 po. de large et placés à 2 po. les uns des autres. Combien lui en faut-il si sa propriété est un rectangle de 246 pi. de long sur 124 pi. de large ?

20. Combien coûtera la palissade d'un jardin de 84 pi. de long et de 72 pi. de large sachant que les palis sont placés à tous les 8 pouces, et sont portés par deux rangs de traverses reposant sur des piquets distants de 12 pi., que les palis coûtent $2.50 le cent, les traverses $0.24 le pied courant, les piquets 8 sous pièce, et que la pose revient à $5.50 ?

21. On fait peindre les murs d'une chambre mesurant: 40 pi. de long, 28 de large et 15 de haut; quelle est la dépense à raison de 30 sous la ver. carrée ?

22. Combien paiera-t-on à raison de $0.25 la verge carrée, pour faire peindre les murs et le plafond d'une salle dont la longueur est 37 pi., la largeur 24 pi. et la hauteur 14 pi. ?

23. Une compagnie de chemin de fer paie $24.75 l'acre pour une lisière de terrain de 100 milles de longueur et 94½ pi. de largeur. Trouver le coût total.

EXERCICE 4.

Trouver la base d'un rectangle, connaissant sa surface et sa hauteur.

	Surface	Hauteur
1.	18720 pi. car.	120 pi.
2.	19208 ver. car.	224 ver.
3.	1 acre	44 ver.
4.	1000 acres	220 ver.

EXERCICE 5.

Calculer la hauteur d'un rectangle connaissant sa surface et sa base.

	Surface	Base
1.	2640 pi. car.	13 ver. ½
2.	2 A. 3025 ver. car.	115 ver. ½
3.	73 A. 140 per. car.	120 per.
4.	6 A. 96 per. car.	58 per. ⅔

EXERCICE 6.

Chercher la base d'un rectangle, connaissant sa surface et sa hauteur.

	Surface	Hauteur
1.	10 arp. car. 8 per. car.	28 per.
2.	11 arp. car. 44 per. car.	2 arp. 6 per.
3.	20 arp. car. 72 per. car.	3 arp. 7 per.

EXERCICE 7.

Trouver la base et la surface de chacun des rectangles suivants, connaissant le périmètre et la hauteur.

	Périmètre	Hauteur
1.	230 ver.	25 ver.
2.	880 pi. 10 po.	176 pi. 4 po.
3.	246 per. 3 ver.	42 per. 1 ver.
4.	64 arp. 6 per.	13 arp. 5 per.

---

24. Le périmètre d'un rectangle est de 420 pi., la différence entre sa base et sa hauteur est de 30 pi. Quelle est sa surface ?

25. Deux propriétés rectangulaires ont la même superficie; la première mesure 326 pi. ½ de long sur 246 pi. ¼ de large; la deuxième 420 pi. de long. Trouver la largeur de cette dernière.

26. On vend un terrain rectangulaire $5460 au prix de 12 sous le pied carré. Calculer la largeur de ce terrain, sachant que la longueur est de 364 pieds.

27. Les côtés d'un rectangle ont respectivement 18 ch. et 24 ch. De combien devrait-on diminuer sa largeur pour réduire sa surface de 12 acres ?

28. Deux allées en croix de 1 ver. ½ de large sont tracées dans le milieu d'un jardin, l'une suivant la longueur, l'autre suivant la largeur. On demande la surface qui reste pour la culture, si le jardin a 35 ver. de long sur 18 ver. de large.

29. Quelle serait la surface d'une allée large de 6 pi. bordant l'intérieur d'un terrain rectangulaire qui aurait 54 ver. de long sur 26 ver. de large ?

30. Trouver la surface d'un trottoir de 5 pi. ½ de large qui entoure à l'extérieur un terrain rectangulaire de 326 ver. de long sur 280 ver. de large.

31. La longueur d'un rectangle est de 120 pi.; si sa largeur avait 8 pi. de plus, la surface serait alors de 11280 pi. car. Quelle est cette largeur ?

32. Combien faut-il payer, à raison de 37 sous ½ la verge carrée, pour faire peinturer le plancher d'une chambre ayant 20 pi. de long sur 18 pi. de large ?

33. Quelle sera la dépense pour faire couvrir un toit à deux pentes ayant la forme de rectangles de 65 pi. de long sur 19 pi. de large, si les 100 pi. carrés reviennent à $15.32 ?

34. Un champ rectangulaire a 236 ver. de long sur 27 ver. de large. Trouver le prix du blé nécessaire pour l'ensemencer, sachant qu'il faut 2 minots ½ par acre, et que le minot coûte $1.15 ?

35. Pour ensemencer un terrain de 195 ver. de long sur 24 ver. de large, on a employé 2 minots 4/5 de blé. Que dépensera-t-on pour ensemencer dans les mêmes conditions, les ⅔ d'un autre terrain de 284 ver. ½ de long sur 48 ver. de large, si le minot de blé coûte $1.08 ?

36. Quelle est la surface d'une allée de 5 pi. de large, qui entoure à l'extérieur et à 2 pi. du bord, un terrain de 11 per. de long sur 9 per. de large ?

37. Un industriel veut établir un embranchement de chemin de fer de 4 mi. de ong sur 12 ver. de large. Combien déboursera-t-il pour l'achat du terrain, à raison de $72 l'acre ?

38. Une pièce rectangulaire de terrain de 72 ver. sur 45 ver. doit être divisée en 4 plates-bandes gazonnées qui auront 63 pi. sur 36½ pi. Un bassin de 36 ver. carrées occupera le centre de la pièce. Trouver la dépense pour faire ensabler le reste du terrain au prix de 14 sous la verge carrée.

39. Sur le bord et à l'intérieur d'un terrain rectangulaire de 252 ver. sur 198 ver., on fait une allée pavée ayant 4 pi. de large. Combien faut-il de pavés de 8 po. sur 4 po. ½ pour faire ce travail ?

40. On a fait peindre un appartement ayant 32 pi. de long, 18 pi. de large et 12 pi. de haut, à raison de 16 sous la verge carrée pour les murs, et de 21 sous pour le plafond. Combien a-t-on payé pour ce travail ?

41. Un parterre de 80 ver. de long et de 50 ver. de large est bordé à l'intérieur par une allée large de 6 pi. Deux autres allées en croix de 4 pi. de large sont tracées au milieu du parterre, l'un suivant la longueur, l'autre suivant la largeur. Calculer: 1° la surface totale des allées; 2° la surface totale des 4 plates-bandes formées par les allées.

42. Une clôture haute de 5 pi. entoure un terrain rectangulaire ayant 24 per. de long sur 14 per. de large. On demande le prix, à raison de $1.60 le gallon, de la peinture nécessaire pour peinturer les deux côtés de la clôture, si un gallon peut couvrir 200 pi. car.

43. Le périmètre d'un rectangle est 244 ver.; la différence entre sa longueur et sa largeur est 40 ver. Trouver la surface du rectangle.

44. Un enfant fait 1452 pas de 2 pi. chacun pour parcourir le périmètre d'un rectangle qui a 32 per. de large. Calculer la surface du rectangle.

45. Un rectangle a 80 ver. de long sur 56 ver. de large. On diminue la longueur de 6 ver. De combien faut-il augmenter la largeur si la surface doit rester la même ?

46. Quelle est la superficie d'une propriété rectangulaire dont le périmètre mesure 874 verges, et la longueur 280 ver. ?

47. Quelle serait la base d'un rectangle de 19208 ver. carrées de superficie, si la hauteur mesurait 224 ver. ?

48. Un enclos rectangulaire a 12 acres de superficie. Quelle est sa largeur, si sa longueur est 440 verges ?

49. Combien faut-il de planches de 3 ver. 90 de long sur 0.32 ver. de large pour planchéier une salle qui a 16 ver. de long sur 8 ver. de large ?

50. Une pièce mesure 30 pi. de longueur et 24 pi. de largeur. Elle contient 40 personnes. Quelle est, en pieds carrés, la surface de plancher pour chaque personne ?

51. À $1.50 la ver. car., que coûtera le plâtrage des murs d'une classe mesurant 18 pi. de largeur, 30 pi. de longueur et 10 pi. de hauteur: attendu qu'il faut enlever la surface de deux portes de 3 pi. sur 6 pi. et la surface des fenêtres qui est égale à 1/6 de celle du plancher.

52. Si l'on construit une maison de 25 pi. de largeur et 55 pi. de longueur sur un emplacement de 100 pi. de longueur sur 25 pi. de largeur, combien restera-t-il de pieds carrés pour la cour de cette maison ?

53. Combien y a-t-il de verges carrées d'enduits dans les 2 murs latéraux d'une pièce de 24 pi. de largeur sur 9 pi. de hauteur, si, sur l'un des murs il y a un foyer en briques de 6 pi. de haut sur 6 pi. de large ?

54. Quel est le périmètre d'un champ de 40 pi. de longueur sur 26 pi. de largeur ?

EXERCICE 8.

Calculer le périmètre d'un rectangle dont la base et la hauteur ont respectivement:

1. 145 ver. et 92 ver.
2. 386 pi. et 234 pi.
3. 48 ver. 2/9 et 36 ver. 3/4
4. 188 pi. 9 po. et 154 pi. 8 po.

EXERCICE 9.

Calculer la surface des rectangles dont la base et la hauteur ont respectivement:

1. 250 pi. et 164 pi.
2. 345 ver. et 282 ver.
3. 15 pi. 6 po. et 8 pi. 4 po.

EXERCICE 10.

Chercher la longueur d'un rectangle qui a:

1. 128 pi. de périmètre et 22 pi. de largeur.
2. 338 pi. de périmètre et 65 pi. de largeur.
3. 360 ver. de périmètre et 84 ver. de largeur.

EXERCICE 11.

Trouver la largeur d'un rectangle qui a:

1. 2520 ver. car. de surface et 56 ver. de longueur.
2. 2610 ver. car. de surface et 145 ver. de longueur.
3. 27000 pi. car. de surface et 180 pi. de longueur.

---

55. Combien a-t-on employé de barreaux pour clôturer par une grille une cour rectangulaire de 48 pi. de long sur 36 de large, si les barreaux sont espacés de 8 po. ?

56. Combien a-t-on dépensé pour clôturer une prairie rectangulaire qui a 245 ver. de long sur 164 de large, si on emploie une triple rangée de fils de fer qui coûte $6.20 les 100 verges ?

57. On veut border un tapis de 7 pi. de long sur 5 pi. de large avec une frange qui coûte $5.40 les 12 verges. Le travail est payé $1.30. Quelle est la dépense totale ?

58. On entoure un champ rectangulaire par 3 rangs de fils de fer. Sachant que la longueur du champ est de 145 ver. et que la largeur est les 3/5 de la longueur, trouver la dépense si le fil de fer coûte $7.15 les 100 verges et si la pose revient à $24.

59. Combien paiera-t-on pour peindre le plancher d'une salle de 24 pi. sur 18 pi. à raison de $0.20 la verge carrée ?

60. On a employé 84 planches de 15 pi. de longueur sur ¾ de pied de largeur pour planchéier une salle. Quelle est la surface de cette salle ?

61. Pour paver une cour il a fallu 1820 briques de 8 po. de long sur 3 po. ¾ de large. Trouver en pieds carrés, la surface de la cour.

CARRÉ

EXERCICE 12.

Trouver le périmètre des carrés dont le côté a:

1. 56 ver.
2. 134 ver.
3. 172 pi. 6 po.
4. 268 pi. 9 po.
5. 342 pi. ¼
6. 15 per. 3 ver.

EXERCICE 13.

Calculer le côté d'un carré dont le périmètre mesure:

1. 728 ver.
2. 556 pi. 8 po.
3. 925 pi.
4. 1230 pi.
5. 66 ver. 2 pi.
6. 42 per. 5 ver.

62. On entoure un jardin carré de 21 ver. ½ de côté par un mur qui revient à $3.25 la verge courante. Quel est le prix de ce mur ?

63. Pour clôturer une propriété carrée ayant 45 ver. ¾ de côté, on emploie un treillage qui coûte $0.95 la verge courante. Quelle est la dépense totale, si la main d'œuvre revient à $15.40 ?

64. Combien paiera-t-on pour faire ourler 6 douzaines de mouchoirs carrés de 20 po. de côté, à raison de $0.05 le pied ?

65. Pour entourer un terrain carré de 328 pi. de côté on a employé des pieux espacés de 4 pi. et revenant à $0.18 chacun. Combien ces pieux ont-ils coûté ?

66. On a payé $252 à un ouvrier à raison de $3 l. verge pour poser une grille autour d'un jardin carré. Quelle est la longueur du côté de ce jardin ?

67. Pour clôturer une propriété carrée de 73 ver. ½ de côté, on a planté des poteaux espacés de 3 ver. ½ et valant $1.20 chacun; le grillage revient à $2.75 la verge. Trouver la dépense totale.

68. Pour clôturer un jardin carré de 45 ver. de côté on l'entoure d'une triple rangée de fil de fer qui revient à 2 sous le pied. Trouver le prix de revient.

EXERCICE 14.

Calculer la surface d'un carré dont le côté mesure:

1. 28 po.
2. 84 po.
3. 85 ver.
4. 236 ver. 50
5. 172 ver. 25
6. 56 pi. ½
7. 128 pi. ¼
8. 13 pi. 8 po.
9. 22 pi. 4 po.
10. 129 pi. ⅔
11. 34 per. 3 ver.
12. 7 pi. 9 po.
13. 214 pi. 7 po.
14. 638 ver. 70
15. 324 ver. 48

EXERCICE 15.

Trouver, en acres, la surface des terrains carrés dont les côtés ont:

1. 52 per.
2. 132 per.
3. 260 ver.
4. 315 ver.
5. 18 chaînes
6. 24 chaînes.

EXERCICE 16.

Calculer les surfaces des carrés dont les périmètres ont:

1. 132 ver.
2. 368 ver.
3. 420 ver.
4. 526 pi.
5. 614 pi.
6. 21 per. 2 ver. ½

EXERCICE 17.

Trouver le côté des carrés dont la surface est:

1. 324 ver. car.
2. 441 po. car.
3. 625 po. car.
4. 729 ver. car.
5. 1089 pi. car.
6. 3364 pi. car.

7. 6241 ver. car.
8. 10816 ver. car.
9. 9801 pi. car.
10. 15876 ver. car
11. 11 pi. car. 97 po. car.
12. 217 pi. car. 81 po. car.
13. 280 pi. car. 81 po. car.
14. 2336 ver. car. 1 pi. car.
15. 3441 ver. car. 7 pi. car.
16. 113 ver. car. 7 pi. car.
17. 413 ver. car. 4 pi. car.
18. 6 A. 12 per. car. 16 ver. car.

EXERCICE 18.

Trouver le périmètre des carrés dont la surface est:

1. 19 pi. car. 73 po. car.
2. 113 ver. car. 7 po. car.
3. 413 ver. car. 4 pi. car.

69. Un parquet carré coûte $25.92, à raison de $45 les 1000 pieds carrés. Chercher la longueur du côté de ce parquet.

70. Un lot de terrain carré a 1225 ver. car. de surface. Combien faudra-t-il payer pour l'entourer d'une clôture coûtant $1.20 la verge ?

71. Calculer le côté d'un carré dont la surface est équivalente à celle de 2 autres carrés dont les côtés ont respectivement 11 verges et 60 verges.

72. Calculer le périmètre d'un carré dont la surface est équivalente à celle de 2 autres carrés dont les côtés ont respectivement 15 ver. et 36 ver.

73. Pour carreler une cuisine carrée de 18 pi. de côté, il faut 729 carreaux. Trouver le côté de l'un de ces carreaux.

74. Quel est le périmètre du carré qui a pour surface 5 A. 136 ver. car. ?

75. Une propriété carrée de 15 ver. 25 de côté a coûté $186.05. À combien revient la verge carrée ?

76. La longueur de la clôture d'une prairie carrée est de 192 per. Trouver, en acres, la surface de cette prairie.

77. Pour clore un champ carré, on a employé 3 rangées de fils de fer. Chercher la surface de ce champ, sachant que la longueur totale du fil employé est de 732 ver.

78. Deux terrains carrés ont l'un 35 ver. de côté et l'autre 61 ver. Le premier a été payé $980; quel est le prix du second, la verge carrée ayant la même valeur dans les deux cas ?

79. Une palissade autour d'un jardin carré est soutenue par des pieux placés à 5 ver. les uns des autres. Sachant qu'il a fallu 72 pieux, on demande la valeur du jardin, à raison de $0.95 la verge carrée.

80. Un jardin carré ayant 100 ver. de périmètre, a coûté $1145 À combien revient la verge carrée ?

81. Calculer le prix du plancher d'une chambre carrée ayant 18 pi. de côté, sachant que les planches coûtent $48 les 1000 pieds, et que le menuisier demande $0.65 par verge carrée.

82. Quel est le prix d'une propriété carrée ayant 420 ver. de périmètre, à $0.45 le pied carré ?

83. J'ai acheté un jardin carré à raison de $0.72 la verge carré; je l'ai fait entourer d'un grillage qui a coûté $192, à raison de $1.50 la verge linéaire. Combien ai-je dépensé en tout ?

84. On coud tout autour d'un tapis carré de 12 pi. de côté une bande de moquette de 1 pi. de large. De combien la surface du tapis est-elle augmentée ?

85. On fait autour et à l'intérieur d'un jardin carré de 72 pi. de côté, une allée qui a 4 pi. de largeur. On demande: 1° la surface totale du jardin; 2° la surface de la partie restante du jardin; 3° la surface totale de l'allée.

86. Un tableau de forme carrée de 48 po. de côté est composé d'une gravure et d'un cadre de 5 po. de largeur. On demande la surface du cadre et celle de la gravure.

87. Autour d'un pré carré on a planté 40 arbres à 2 ver. les uns des autres. Il y a un arbre à chaque angle. Quelle est la valeur de ce pré, à $2.00 la verge carrée ?

88. Une palissade autour d'un jardin carré est soutenue par des pieux placés à 5 ver. les uns des autres. Sachant qu'il a fallu utiliser 72 pieux, on demande la valeur du jardin, à $1.15 la verge carrée.

89. On veut faire carreler une cuisine de 13 pi. 4 po. de long sur 11 pi. 4 po. de large avec des carreaux ayant 8 po. de côté. À combien se montera la dépense, si les carreaux coûtent $6.45 le mille, et si l'ouvrier demande $4.28 pour son travail ?

90. Quelle est la surface d'un carré qui a même périmètre qu'un rectangle de 39 pi. de base par 52 pi. de hauteur ?

91. Trouver le côté d'un carré qui a même surface qu'un rectangle de 33 pi. de hauteur sur 44 pi. de base.

92. Trouver le côté d'un carré qui a même périmètre qu'un rectangle de 22 pi. sur 40 pi.

93. Il faut 225 dalles carrées de 1 pi. 6 po. de côté pour paver une cour carrée. Quelle est la longueur du côté de cette cour ?

94. Quel temps mettra-t-on pour faire le tour d'une propriété carrée mesurant 22 A. ½, si l'on parcourt 2 mi. ⅔ par heure ?

95. Un champ carré a 9704 ver. car. de surface. Combien paiera-t-on pour l'entourer d'une clôture coûtant $0.35 la verge ?

96. Quel prix donnera-t-on pour faire clôturer un lot carré de 160 A., à raison de $4 la perche linéaire ?

97. Quel est le côté d'un carré dont la surface est équivalente à celle de quatre autres carrés dont les côtés ont respectivement 9 pi., 13 pi., 15 pi. et 22 pi. ?

98. La somme des surfaces de deux carrés est de 1525 ver. car. et leur différence est de 275 ver. car. Quel est le côté de chacun de ces carrés ?

99. Deux carrés ont respectivement 128 pi. et 95 pi. de côté. Trouver le périmètre du carré dont la surface serait quatre fois plus grande que la surface totale des deux premiers.

100. La largeur d'un rectangle est de 68 ver. Quelle est sa longueur, si sa surface est équivalente à celle d'un carré de 85 ver. de côté ?

101. Un rectangle mesure 254 pi. sur 182 pi.; de combien de pieds carrés sa surface est-elle inférieure à celle d'un carré de même périmètre ?

102. Un carré de 4 A. 240 ver. car. est bordé par une allée large de 6 ver. Chercher combien il fa[illegible] de pavés ayant 9 po. sur 4 po. pour paver cette allée si elle était faite: 1° à l'intéri[illegible] carré; 2° à l'extérieur.

103. Calculer le prix du plancher d'une chambre carrée de 15 pieds de côté: les planches coûtent $40 les 1000 pieds carrés et le menuisier se fait payer $0.10 la verge carrée.

104. Trouver en verges carrées, la surface d'un carré dont le périmètre a 256 pi.

105. Calculer la surface d'un carré qui aurait le même périmètre qu'un rectangle de 35 pi. 4 po. de long sur 28 pi. 8 po. de large.

106. Quel sera le prix, à raison de $1.05 le minot, du blé nécessaire pour ensemencer un terrain carré de 78 per. 2 ver. de côté, si l'on emploie 2 minots ½ par acre ?

107. Pour carreler une cuisine de 18 pi. 6 po. de long sur 12 pi. 6 po. de large, on emploie des carreaux de 6 po. de côté; à combien se montera la dépense, si les carreaux coûtent $7.15 le mille, et si l'ouvrier demande $5.40 pour son travail ?

108. Autour et à l'intérieur d'un terrain carré de 68 ver. de côté on établit une allée large de 1 ver. ½. Deux autres allées en croix de 1 ver. de large partagent le reste du terrain en 4 parties égales. On demande la superficie de chaque partie.

109. Un champ carré a 16384 ver. car. de surface. Combien paiera-t-on pour l'entourer d'une clôture coûtant $0.28 la verge linéaire ?

110. Quelle longueur de fil faut-il pour entourer d'une triple rangée de fils de fer un champ carré ayant 176 A. 64 per. car. de surface ?

111. La différence de surface de deux carrés est 19035 ver. car. Le côté du petit carré a 189 ver.; trouver le côté du grand.

112. Un jardin public a la forme d'un carré de 2 A. de surface. Calculer la largeur d'une allée faite sur le bord et à l'intérieur, sachant que sa surface égale 1/8 de celle du carré.

113. Une feuille de papier carrée a 30 po. de côté; on coupe sur le pourtour une bande de 1 po. ½ de largeur. On demande: 1° la longueur totale de la bande; 2° la surface de la partie enlevée; 3° la surface de la partie restante.

114. Combien faudra-t-il de pavés pour couvrir une cour de 50 pi. de longueur sur 10 ver. de largeur si chaque pavé mesure 6 po. de côté et qu'il faille déduire tout autour de la cour un espace de 3 pi. où l'on veut planter des arbres ?

115. Quel est le côté du carré équivalent à un rectangle de 27 verges de base sur 12 verges de hauteur ?

116. Un carré a 328 pieds de périmètre; trouver sa surface.

117. Quelle longueur de fil de fer faudra-t-il pour enclore une propriété carrée de 10 acres si la clôture doit avoir 5 fils ?

118. Une propriété carrée a 144 pi. car. de superficie. Quelle devrait être la longueur du côté pour que cette propriété fût 4 fois plus grande ?

119. Pour faire peinturer un plancher carré, à raison de $0.09 la verge carrée, j'ai payé $5.67; quel est, en pieds, le périmètre du plancher ?

120. Le périmètre d'un carré est de 144 pieds; quelle en est la surface en verges ?

121. Quelle est la longueur du côté d'un champ carré ayant un acre de surface ? (*Réponse en perches avec deux décimales.*)

EXERCICE 19.

Dans les rectangles suivants, trouver les dimensions inconnues.

	Hauteur	Base	Surface	Diagonale	Périmètre
1.	....	28	284	....	....
2.	....	56	....	200	....
3.	640	....	....	....	9840
4.	144	....	60480	....	....
5.	....	14⅔	....	18⅓	....
6.	77	....	....	....	226
7.	....	91	28392	....	....
8.	....	72	....	170	....
9.	80	....	....	....	360
10.	251	....	24948	....	....

EXERCICE 20.

Dans les carrés suivants, trouver les dimensions inconnues.

	Côté	Diagonale	Surface	Périmètre
1.	11	....	....	....
2.	....	....	72	....
3.	....	20	....	....
4.	....	....	....	24
5.	....	....	128	....

122. Le plancher d'une chambre mesure 32 pi. de longueur et 24 pi. de largeur Quelle est la distance des coins opposés ?

123. La diagonale d'un champ rectangulaire a 50 per. et sa longueur 40 per. Quelle est sa largeur ?

124. Chercher la surface d'un carré dont la diagonale aurait 42 pi. ?

125. La diagonale d'un terrain rectangulaire mesure 125 ver. et la largeur 75 ver. Calculer la surface du terrain.

126. Un homme au lieu de suivre les côtés, traverse diagonalement un champ de 532 ver. de longueur sur 162 ver. de largeur. Combien de verges gagne-t-il ?

127. La superficie du plancher d'une salle qui a 36 pi. de long est de 972 pi. car.; quelle est la diagonale du plancher ?

128. La diagonale d'un terrain rectangulaire mesure 61 ver. et la largeur 11 ver. Calculer la surface du terrain.

129. Quel est le côté du carré dont la diagonale a 16 chaînes ?

130. Un terrain rectangulaire a 60 ver. de long sur 45 ver. de large. Une clôture établie dans le sens de la diagonale le partage en 2 parties égales. Combien coûte cette clôture à raison de $1.75 la verge ?

131. La cour rectangulaire d'une école a une diagonale de 75 ver. Quelle est: 1° la longueur de cette cour, si sa largeur est de 25 ver.; 2° sa surface ?

132. Quel est le périmètre d'un carré dont la diagonale est 25 pi. ?

133. Quelle est la surface d'un carré dont la diagonale a 5 ver. 2 pi. 9 po. ?

134. Un rectangle a une base de 12 ver. et une diagonale de 15 ver. Quelle est sa surface ?

135. Quelle est la diagonale d'un carré dont la surface est de 144 pieds ?

136. Une salle a 21 pi. de long, 20 pi. de large et 15 pi. de haut. Quelle est la distance d'un des coins du plafond au coin opposé du plancher ?

137. Trouver la longueur d'une allée qui devrait joindre deux angles opposés d'un parc de forme carrée qui aurait même surface qu'un rectangle de 100 pi. sur 18 pi. ?

138. Un champ carré contenant 8100 ver. car. est traversé par un sentier suivant la diagonale. Quelle est la longueur de ce sentier ?

139. Quelle est la surface d'un carré dont la diagonale mesure 324 pi. ?

140. Quel est le côté d'un carré dont la diagonale égale 125 pi. ?

141. Quel serait le prix de la clôture qui suivrait la diagonale d'un champ rectangulaire de 36 ver. sur 48 ver. si cette clôture a une hauteur de 5 pieds et revient à 10 sous la ver. car. ?

142. Quelle est la diagonale d'un champ carré dont la surface est de 1024 per. car. ?

143. On a deux carrés; le côté de l'un est égal à la diagonale de l'autre. Trouver la différence entre leurs surfaces.

144. Trouver la différence entre la diagonale et la base d'un rectangle qui a un périmètre de 188 pi. et dont la hauteur est de 24 pi.

145. Quelle est la surface d'un carré construit sur la diagonale d'un rectangle de 21 pi. sur 28 pi. ?

146. Quelle est la diagonale d'un carré qui a même surface qu'un rectangle de 25 pi. sur 30 pi. ?

147. Trouver la surface d'un carré qui a même périmètre qu'un rectangle de 76 pi. de base et dont la diagonale est de 95 pi.

148. Trouver le périmètre du carré qui aurait pour côté la diagonale d'un rectangle de 9 pi. sur 12 pi.

149. Trouver la diagonale d'un carré qui aurait pour surface 410.0625 pi. car.

TRIANGLE

EXERCICE 21.

Trouver la surface des triangles ayant les dimensions suivantes:

	Base	Hauteur
1.	56 pi.	18 pi.
2.	60 pi.	24 pi.
3.	420 ver.	285 ver.
4.	25 pi.	16 pi.
5.	238 per.	219 per.
6.	15 pi. 6 po.	12 pi. 7 po.
7.	75 ch.	30 ch. (rép. en acres)
8.	76 ch. 50	92 ch. 20 (rép. en acres)
9.	128 ch. 36	114 ch. 87 (rép. en acres)
10.	15 pi. 8 po.	14 pi. 2 po.
11.	36 ver. 2 pi.	43 ver. 1 pi.
12.	42 pi.	25 pi.
13.	13 ver. 2 pi.	8 ver. 1 pi.
14.	11 ver. 35	0.86 ver.
15.	15 arp.	25 arp.

150. Chercher la surface d'un triangle dont la base a 1° 255 ver. si la hauteur égale les $\frac{3}{4}$ de cette base; 2° 75 ver. si la hauteur égale les 4/5 de cette base.

151. Un terrain triangulaire a été vendu $1530; la base a 150 ver. et la hauteur 85 ver. Quel est le prix de la verge carrée ?

152. Un pigeonnier a une toiture formée de 4 triangles égaux de 3 ver. $\frac{1}{2}$ de base et de 2 ver. $\frac{1}{2}$ de hauteur. À combien revient ce toit, à raison de $1.20 la verge carrée ?

153. Quel est le côté d'un carré dont la surface est équivalente à celle d'un triangle dont la base mesure 25 pi. et la hauteur 18 pieds ?

154. Trouver la hauteur d'un rectangle ayant 26 ver. de base, si sa surface est équivalente à celle d'un triangle dont les dimensions sont respectivement 39 ver. et 48 ver.

EXERCICE 22.

Trouver la surface des triangles rectangles ayant les dimensions suivantes.

	Base	Hauteur
1.	19 pi.	32 pi.
2.	248 ver.	75 ver.
3.	16 ver.	10 ver.
4.	50 per.	30 per.
5.	13 ver. 2 pi.	12 ver. 1 pi.
6.	62 arp.	45 arp.
7.	40 ch.	15 ch. (rép. en acres)
8.	65 ch. 40	29 ch. 70 (rép. en acres)
9.	$\frac{3}{4}$ de mille	255 per.
10.	38 pi. 5 po.	27 pi. 10 po.
11.	17 per. 4 ver.	19 per. 3 ver. $\frac{1}{2}$
12.	75 pi. 8 po.	48 pi.
13.	40 pi.	30 pi.
14.	158 pi. 80	108 pi. 60
15.	75 arp.	500 per.

155. Trouver la surface d'un champ ayant la forme d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont respectivement 124 ver. et 88 ver. $\frac{1}{2}$.

156. Quelle est la surface d'un triangle rectangle dont la base et la hauteur ont ensemble 210 pi., si la différence entre ces 2 dimensions est de 30 pi. ?

157. Une prairie de forme triangulaire ayant 530.40 ver. de base sur 248.50 ver. de hauteur a été vendue à raison de $25.75 les 100 ver. car. Combien a-t-elle coûté ?

158. Un pré ayant la forme d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont 40.25 pi. et 25.15 pi. a été vendu $40 les 1000 pi. car. Trouver le prix de vente

159. Calculer en verges, la surface d'un triangle rectangle de 100 ver. 2 pi. 6 po. de base et de 7 ver. 1 pi. 3 po. de hauteur.

160. Quelle est en acres la surface d'un triangle rectangle qui a pour base 20 chaînes et pour hauteur 18 chaînes ?

EXERCICE 23.

Connaissant la surface et une dimension d'un triangle quelconque, trouver l'autre.

	Surface		Base
1.	108 pi. car.	base	18 pi.
2.	210 pi. car.	—	15 pi.
3.	6960 ver. car.	—	48 ver.
4.	5732 pi. car. $\frac{1}{2}$	haut.	78 pi.
5.	28 ver. car.	—	16 ver.
6.	1816 pi. car.	—	75 pi. 8 po.
7.	3 arp. car.	—	540 pi.
8.	1476 pi. car.	base	82 pi.
9.	288 pi. car.	—	16 pi.
10.	3240 per. car.	—	45 per.
11.	7 pi. car. 48 po. car.	—	1 pi. 10 po.

	Surface	Base
12.	39 pi. car. 88 po. car.	haut. 7 pi. 8 po.
13.	15778 ver. car. 6 pi. car.	— 162 ver. 2 pi.
14.	9 A. 48 per. car.	— 48 per.
15.	7 pi. car. 48 po. car.	— 22 po.

161. Un terrain triangulaire a 118 ver. de base. Trouver sa hauteur, sachant qu'il a été vendu $1449.63, à raison de 0.45\frac{1}{2}$ la verge carrée.

162. Un champ triangulaire a été vendu $3960 à $0.32 la verge carrée. Quelle est sa base, si la hauteur est de 450 ver. ?

163. Trouver la hauteur d'un triangle qui a 24 ver. de base, s'il est équivalent à un autre triangle dont la hauteur et la base mesurent respectivement 36 ver. et 32 ver.

164. Deux triangles ont chacun une surface de 1232 ver. car. Quelle est la différence de leurs bases, si leurs hauteurs respectives sont de 77 ver. et 44 ver. ?

165. On perd $259.20 en échangeant un terrain rectangulaire de 115 ver. de long sur 72 ver. de large, contre un terrain triangulaire de même qualité et dont la base a 105 ver. Trouver sa hauteur, sachant que la verge carrée vaut $0.64.

166. Quelle est en pieds la hauteur d'un triangle qui a une surface de 68 ver. car. et pour base 36 pi. ?

EXERCICE 24.

Trouver l'hypoténuse des triangles rectangles dont les côtés de l'angle droit on respectivement:

1. 9 pi. et 12 pi.
2. 24 pi. et 18 pi.
3. 14 pi. $\frac{1}{4}$ et 19 pi.
4. 48 pi. et 64 pi.
5. 148 ver. et 111 ver.
6. 156 ver. et 208 ver.
7. 155 pi. et 206 pi. $\frac{2}{3}$
8. 20 pi. et 15 pi.
9. 7 ver. et 24 ver.
10. 45 ver. et 60 ver.

167. Quelle doit être la longueur d'une échelle qui doit atteindre au sommet d'un mur de 16 pi. de haut, si son pied est placé à 12 pi. de distance du mur ?

168. Quelle sera la longueur d'une échelle qui doit atteindre le faîte d'une maison de 40 pi. de haut sachant que le pied de l'échelle sera éloigné de 9 pi. de la maison ?

169. Le mur d'une construction au bord d'une rivière est de 210 pi. de hauteur et la largeur de la rivière est de 120 pi.; quelle est la longueur d'une corde qui irait du haut du mur à la rive opposée ?

170. Un mât de 77 pi. est posé au milieu d'un vaisseau de 72 pi. de largeur. De quelle longueur est la corde qui doit aller d'un côté à l'autre du vaisseau en passant par l'extrémité du mât ?

171. Deux colonnes dont les hauteurs sont respectivement 17 pi. et 50 pi. reposent sur un même plan horizontal à une distance de 56 pi. Quelle est la distance des sommets de ces colonnes ?

172. Un arbre planté au bord d'une petite rivière a 60 pi. de hauteur; la largeur de la rivière est de 112 pi. Quelle serait la longueur d'une corde attachée d'une part à la cime de l'arbre et de l'autre au côté opposé de la rivière ?

173. À qu[illegible] distance du point de départ se trouve un vaisseau qui a parcouru successivemen[illegible] mi. au sud, 95 mi. à l'est, puis 120 mi. au sud et 112 mi. à l'est ?

EXERCICE 25.

Trouver un côté de l'angle droit d'un triangle rectangle, connaissant l'hypoténuse et l'autre côté de l'angle droit:

	Hypoténuse	Côté
1.	25 pi.	base 20 pi.
2.	185 pi.	— 175 pi.
3.	12 pi. 6 po.	— 10 pi.
4.	187 arp.	haut. 165 arp.
5.	169 pi.	— 158 pi.
6.	5 pi.	— 4 pi.

Hypoténuse	Côté
7. 40 pi.	base 24 pi.
8. 12.5 ver.	— 7.5 ver.
9. 1 pi.	haut 0.8 pi.
10. 35 ver.	— 28 ver.

174. Un arbre, haut de 60 pi. projette une ombre de 45 pi. sur un terrain horizontal. À quelle distance du sommet de l'arbre se trouve l'extrémité de l'ombre ?

175. On appuie le bout supérieur d'une échelle de 7 ver. ½ de long contre le sommet d'un mur haut de 6 ver. À quelle distance du mur le pied de l'échelle est-il placé ?

176. Deux vaisseaux quittent le même port et naviguent l'un vers l'est, l'autre vers le sud. Quand la distance qui les sépare est de 450 milles, le 1er a parcouru 360 milles. Quelle distance le 2e a-t-il alors parcourue ?

177. L'hypoténuse d'un triangle rectangle est 13 pi. et sa hauteur 11 pieds. Quelle est la base ?

178. Un cerf-volant est retenu par une corde de 500 pi. et on trouve que la distance de celui qui tient le cerf-volant à un point pris juste au-dessous de celui-ci est de 400 pi. À quelle hauteur est le cerf-volant ?

179. Le bout d'une échelle de 7 ver. de longueur repose sur le terrain à 13 pi. du tronc d'un arbre et l'autre bout est appuyé sur l'arbre à 5 pi. du sommet. On demande la hauteur de l'arbre.

EXERCICE 26.

Trouver la surface du triangle rectangle, connaissant l'hypoténuse et un des côtés de l'angle droit:

Hypoténuse	Côté
1. 375 pi.	hauteur 300 pi.
2. 31 ver. ⅔.	— 25 pi. ⅓.
3. 225 po.	— 18 pi.
4. 319 per.	base 255 1/5 per.
5. 65 pi.	— 13 ver.
6. 325 ch.	— 300 ch.
7. 240 arp.	hauteur 144 arp. (rép. en arp.).
8. 95 arp. ⅓.	— 36 arp. ⅔.

180. Quelle serait la surface d'un terrain triangulaire qui aurait pour hypoténuse 425 pi. et pour base les 8/17 de l'hypoténuse ?

181. Combien a-t-on payé pour un terrain ayant la forme d'un triangle qui a pour hauteur 20 per. et pour côté opposé à l'angle droit 52 per., si ce terrain revient à $1.75 la verge carrée ?

EXERCICE 27.

Trouver l'hypoténuse d'un triangle rectangle, connaissant la surface et un des côtés de l'angle droit:

Surface	Côtés
1. 486 pi. car.	base 27 pi.
2. 21000 pi. car.	— 210 pi.
3. 8664 per. car.	hauteur 114 per.
4. 756 arp. car.	— 210 per.
5. 2646 ver. car.	base 63 ver.
6. 614 A. 4 ch. car.	— 96 ch.
7. 324.48 pi. car.	— 15 pi. ¾.
8. 24 mi. car.	hauteur 6 mi.

182. Quel est le périmètre d'un triangle rectangle dont la surface est de 588 pi. car., si l'un des côtés de l'angle droit a 28 pi. ?

183. On veut savoir combien de verges de clôture il nous faudra acheter pour joindre les extrémités des côtés de l'angle droit d'une cour triangulaire si l'achat de ce terrain nous revient à $5040. La verge carrée coûte $1.50 et l'un des côtés de l'angle mesure 144 pi.

EXERCICE 28.

Dans les triangles quelconques suivants, trouver une troisième mesure à l'aide des deux qui sont données:

	Base	Hauteur	Surface
1.	18 pi.	10 pi.	....
2.	12 pi.	8 pi.	....
3.	....	832 ver.	8736 ver. car.
4.	976 ver.	....	13176 ver. car.
5.	697 per.	....	11849 per. car.
6.	158 arp.	24 arp.	....
7.	....	123.42 pi.	3332.34 pi. car.
8.	....	110 pi.	45395 pi. car.
9.	457 ver.	....	53469 ver. car.
10.	....	216 per.	777384 per. car.

EXERCICE 29.

Dans les triangles suivants trouver deux autres mesures à l'aide des deux qui sont données.

	Hauteur	Base	Surface	Hypoténuse
1.	10 po.	....	120 po. car.	....
2.	16 pi.	....	....	34 pi.
3.	....	70 per.	1680 per. car.	....
4.	....	7 arp. ½	....	12 arp. ½
5.	120 pi.	....	1680 ver. car.	....
6.	16 ver.	....	....	50 pi.
7.	....	21 ch.	....	54 ch. 3/5
8.	....	10 pi.	960 pi. car.	....
9.	180 per.	....	5250 per. car.	....
10.	180 ver.	....	....	281 ver.

EXERCICE 30.

Dans les triangles suivants, trouver les trois mesures inconnues à l'aide de deux qui sont données.

	Base	Hauteur	Hypoténuse	Surface	Périmètre
1.	25	....	72	....	....
2.	22½	....	....	607½	....
3.	110	....	124⅔	....	....
4.	....	30	....	1080	....
5.	....	105	119	....	....
6.	....	15	....	390	....
7.	....	44	....	726	....
8.	77	....	275	....	....
9.	140	....	....	10290	....
10.	....	144	....	30240	....
11.	48	....	102	....	....
12.	....	156	....	5070	....

---

184. Trouver le périmètre et la surface d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure 160 pi. et un côté de l'angle droit 96 pi.

185. Les 2 côtés égaux d'un triangle isocèle valent chacun les 4/3 du 3e côté. Quel est le périmètre de ce triangle si le 3e côté mesure 12 ver. 3/5 ?

186. Quelle est la surface d'un champ triangulaire dont la base a 255 ver. et dont la hauteur est les ⅔ de la base ?

187. Un arbre de cent pieds de hauteur produit une ombre de 75 pi. de longueur. Quelle distance y a-t-il de l'extrémité de l'ombre à la cime de l'arbre ?

188. Un champ a été vendu $7440. Trouver le prix de la verge carrée, sachant que ce champ a la forme d'un triangle ayant 248 ver. de base et 75 ver. de hauteur.

189. Une échelle de 40 pi. de longueur est placée de telle sorte dans la rue qu'elle atteint un châssis situé à 30 pi. du sol. Si on appuie l'échelle sur une maison du côté opposé de la rue sans déplacer le pied, elle atteint cette fois un autre châssis situé à 25 pi. du sol. Quelle est la largeur de la rue ?

190. Deux garçons ayant fait un cerf-volant désirent savoir sa hauteur. L'un tient la corde sur le sol et l'autre se place juste sous le cerf-volant; alors il se trouve que la distance qui les sépare est de 60 pi. Sachant d'autre part que la ficelle mesure 95 pi., on demande à quelle hauteur se trouve le cerf-volant ?

191. On échange 2 terrains d'égale superficie. Le 1er, de forme carrée, a 200 ver. de périmètre; le 2e de forme triangulaire, mesure 40 ver. de base. Calculer sa hauteur.

192. Une corde de 73 pi. de longueur joint le bord d'une rivière au haut d'un pilier placé au milieu de cette rivière. Le pilier a 55 pieds au-dessus du niveau de l'eau Quelle est la largeur de la rivière ?

193. Deux terrains ont la forme triangulaire. L'un a 134 ver. de base et 64 ver. ½ de hauteur. L'autre a 120 ver. de base et sa surface est inférieure de 241 ver. car. ½ à celle du premier. Trouver la hauteur du second triangle.

194. La partie d'un mât cassée par la tempête reste attachée à l'autre partie et le haut vient toucher le sol à 10 ver. du pied du mât. Quelle était la hauteur de ce mât, sachant que la partie cassée mesure 45 pi. ?

195. Un terrain ayant la forme d'un triangle a été vendu à raison de $45.50 les 100 ver. car. La base de ce triangle est de 118 ver.; trouver sa hauteur sachant que le prix de vente a été de $1449.63.

196. Le pied d'une échelle repose sur le sol à 36 pi. du bas d'un mur vertical et le haut est appuyé contre le mur à 48 pi. du sol. Trouver la longueur de l'échelle.

197. Quelle est la surface d'un triangle dont la somme de la base et de la hauteur égale 182 pi. et la différence 134 pieds ?

198. Un compas est ouvert de manière à embrasser une longueur de 15 po. ½. La distance perpendiculaire du sommet de l'angle formé par le compas à la longueur mesurée, est de 14 pouces; trouver la longueur des branches du compas.

199. Un arbre haut de 80 pi. projette une ombre de 64 pi. sur un terrain horizontal. À quelle distance du sommet de l'arbre se trouve l'extrémité de l'ombre ?

200. Combien paiera-t-on pour faire bêcher une pièce de terre de forme triangulaire ayant pour base 100 pi. et pour hauteur 36 pi., à 12 sous la ver. car. ?

201. La surface d'un triangle est 3680 pi. car.; sa base est 92 pi.; quel est le périmètre d'un carré ayant pour côté la hauteur de ce triangle ?

202. La base d'un triangle est 24 pi. et sa hauteur les 4/5 de la base; trouver la surface de ce triangle.

203. Un arbre de 72 pi. de haut, se casse à une hauteur de 20 pi. À quelle distance du pied de l'arbrd va toucher la cime ?

204. Un champ a la forme d'un triangle; deux de ses côtés mesurent chacun 36 per. et la distance du sommet de l'angle opposé au côté non mesuré égale 23 per. Trouver la longueur de la clôture qui en ferait le tour.

205. L'hypoténuse d'un triangle rectangle a 185 pi. et un des côtés 153 pi. Quelle est la surface du triangle ?

206. Combien y a-t-il d'acres dans un champ ayant la forme d'un triangle dont la base et la hauteur mesurent 40 perches chacune ?

207. À quelle distance d'une maison haute de 80 pi. doit-on placer le pied d'une échelle de 74 pi. de longueur, pour que son extrémité supérieure touche le mur à 10 pi. au-dessous du toit ?

208. Un mât a été cassé par le vent; la partie supérieure brisée, non détachée du tronc a 39 pieds de longueur et son extrémité repose sur le sol à 15 pi. de la base. Quelle était la longueur du mât ?

EXERCICE 31.

Calculer la diagonale de chacune des figures dont les dimensions suivent:

Carré (le côté)	Rectangle (base et hauteur)
1. 28 po.	**6.** 36 ver. et 105 ver.
2. 100 pi.	**7.** 16 ch. et 9 ch.
3. 54 ver.	**8.** 100 per. et 105 per.
4. 85 per.	**9.** 48 ver. et 308 pi.
5. 236 ch. ½.	**10.** 720 pi. et 810 pi.

TRIANGLE SCALÈNE

EXERCICE 32.

Trouver la surface des triangles dont les côtés ont respectivement:

1. 13, 37 et 40 pi.
2. 28, 40 et 44 pi.
3. 28, 45 et 53 ver.
4. 39, 52 et 65 per.
5. 48, 55 et 73 ch.
6. 24, 27½ et 36½ pi.
7. 45, 60 et 75 arp.
8. 65, 72 et 97 ver.
9. 61, 102 et 109 po.
10. 29, 221 et 240 ver.
11. 65, 34 et 93 per.
12. 401, 50 et 429 ver.
13. 4, 13 et 15 pi.
14. 12, 65 et 55 pi.
15. 65, 34 et 93 pi.
16. 20, 34 et 42 ver.
17. 20, 15 et 7 pi.
18. 15, 28 et 41 pi.
19. 33, 34 et 65 pi.
20. 8, 29 et 35 pi.

EXERCICE 33.

Trouver la hauteur correspondante au grand côté des triangles dont les trois côtés ont respectivement:

1. 19, 20 et 37 ver.
2. 15, 20 et 28 pi.
3. 6, 4 et 3 per.
4. 12, 20 et 28 arp.
5. 7, 11 et 14 po.
6. 111, 175 et 176 pi.

TRIANGLE ÉQUILATÉRAL

EXERCICE 34.

Trouver la surface des triangles équilatéraux qui ont pour côtés:
(Cette surface égale le côté au carré multiplié par 0.433.)

1. 8 pi.
2. 35 ver.
3. 40 pi.
4. 81 ver.
5. 1 pi. 9 po.
6. 16 arp.

EXERCICE 35.

Dans les triangles équilatéraux suivants, trouver les mesures inconnues:

1.	7 pi. 6 po.	....	....	....
2.	....	....	40 ver. car.	....
3.	....	....	....	4/5 de mille.
4.	24 pi. 5 po.	....	....	....
5.	....	....	4073 ver. car.	....

---

209. Quelle est, en verges carrées, la surface d'un tria[illegible] dont les côtés ont respectivement 39 pi., 36 pi. et 15 pi. ?

210. Les côtés d'un triangle ont respectivement 13 po., 14 po., et 15 po. Trouver la hauteur de ce triangle si on prend pour base le côté qui a 15 po.

211. Quelle est la surface d'un triangle équilatéral dont les côtés ont chacun 20 po. ?

212. Quelle est le côté d'un triangle équilatéral ayant même surface qu'un carré de 18 pi. de côté ?

213. Quelle est la hauteur d'un triangle dont la base mesure 40 pi. si les autres côtés ont 27 pi. et 22 pi. ?

214. Une cour a la forme d'un triangle scalène dont les côtés égalent 90 pi., 120 pi., 150 pi. Trouver la surface en verges carrées.

215. Quelle est la surface d'un triangle équilatéral dont le côté est égal à la diagonale d'un carré de 1500 pi. car. de surface ?

216. Les côtés d'un terrain triangulaire sont 350 ver., 440 ver., 750 verges. Le champ est vendu pour $840. Dites le prix de l'acre.

217. Un homme a acheté un champ ayant la forme d'un triangle équilatéral de 180 pi. de côté, à raison de 25 sous le pied carré. Combien doit-il revendre le pied carré pour gagner $850 sur le tout ?

218. Un terrain triangulaire mesure 450 ver. de périmètre. Un côté du terrain a 95 ver. de longueur et la différence des 2 autres est 15 ver. Combien paiera-t-on pour tout le terrain, si une perche carrée coûte $22 ?

219. Trouver la surface d'un triangle équilatéral dont le périmètre est 81 ver

220. Un triangle équilatéral mesure 443.392 pi. car. Dites sa hauteur.

LOSANGE

EXERCICE 36.

Calculer la surface des losanges dont les diagonales ont:

1. 25 pi. et 20 pi.
2. 24 pi. 6 po. et 16 pi.
3. 25 ver. et 28 ver.
4. 49 per. et 143 ver.
5. 58 per. et 192 pi.
6. 10 ch. et 176 ver.
7. 4 arp. 6 per. et 2 arp. 8 per.
8. 16 ch. 44 pi. et 8 ch. 12 ver.
9. 130 ver. et 390 pi.
10. 160 pi. 8 po., et 76 pi. ⅓.

---

221. Les diagonales d'un losange égalent 37 pi. et 27 pi.; dites en verges carrées, la surface de ce losange.

222. Quelle est la différence entre la surface d'un losange dont les diagonales ont 744 pi. et 26 pi. et celle d'un rectangle dont les dimensions sont 286 pi. et 36 pi. ?

223. Quelle est en verges carrées la surface d'un losange inscrit dans un rectangle de 123 pi. sur 15 pi. ?

224. Dans un carton rectangulaire de 80 po. de long sur 50 po. de large, on trace un losange en joignant entre eux les milieux des côtés de ce carton. Quelle est la surface du losange obtenu ?

225. Un ouvrier doit recouvrir d'une couche de dorure, à $0.05 le pouce carré, un losange dont les diagonales ont 20 pi. et 6 pi. ½. Quelle somme recevra-t-il ?

226. Un jardinier dessine dans un parterre un losange dont les diagonales ont 24 pi. et 18 pi. Combien y plantera-t-il de fleurs à raison de 2 par pied carré ?

EXERCICE 37.

Connaissant la surface et une diagonale d'un losange, trouver l'autre diagonale.

	Surface	Petite diagonale	Grande diagonale
1.	135 pi. car.	15 pi.	....
2.	365 pi. car.	....	36 pi. 6 po.
3.	82 ver. car. 4 pi. car. ½.	33 pi.	....
4.	540 pi. car.	8 ver.	....
5.	52.5 ch. car.	....	330 ver.
6.	10 arp. car.	....	50 per.
7.	5775 pi. car.	75 pi.	....
8.	855 pi. car.	....	15 ver.
9.	51 ver. car. 3/8	....	12 ver. ¼.
10.	11 arp. car. 70 per. car.	4 arp. 5 per.	....

227. Un dallage contient 340 losanges couvrant une surface totale de 148750 po. car. Trouver la grande diagonale de l'un de ces losanges, sachant que la petite a 25 po.

228. La surface d'un jardin qui a la forme d'un losange est 90 pi. carrés. Trouver la grande diagonale sachant que la petite a 12 pi.

229. La surface d'un losange est de 12150 ver. carrées; l'une de ses diagonales a 135 ver. Trouver la longueur de l'autre diagonale.

230. Quelle est la petite diagonale d'un losange sachant que la grande a 50 pi. et que la surface est équivalente à celle d'un carré de 25 pi. de côté ?

231. La surface d'un losange égale 588 ver. carrées. Trouver la petite diagonale sachant que la grande égale 108 pi.

232. Un jardin a la forme d'un losange. La corde joignant 2 sommets opposés égale 5 ver. ½ de longueur et la surface 33 ver. carrées. Quelle serait la longueur d'une corde qui joindrait les 2 autres sommets ?

233. Un losange a une surface équivalente à celle d'un carré de 19 pi. 2 po. de côté. Chercher la petite diagonale du losange, sachant que la grande mesure 36 pi. 4 po

---

EXERCICE 38.

Dans les losanges suivants trouver les dimensions inconnues.

	Surface	Gr. Diag.	Pet. Diag.	Côté	Périm.	Hauteur
1.	....	24	10	....	....	....
2.	960	....	32	....	....	....
3.	216	24	....	....	....	....
4.	....	....	28	50	....	....
5.	....	112	....	....	260	....
6.	....	154	....	85	....	....
7.	1386	....	36	....	....	....
8.	....	....	64	....	272	....
9.	....	350	120	....	....	....
10.	7560	126	....	....	....	....

---

234. Le côté d'un losange a 36 pi.; trouver le périmètre en verges.

235. Un jardin qui a la forme d'un losange de 90 pi. de côté est entouré d'un mur de 6 pi. de haut; calculer en verges la surface de ce mur.

236. Calculer la surface d'un losange ayant pour côté 124 pi. et pour hauteur 96.06 pi.

237. Le côté d'un losange a 35 pi. et la petite diagonale 42 pi.; trouver la grande diagonale de ce losange.

238. Un jardin potager est fait en forme de losange. Les diagonales ont 90 ver. et 48 ver.

1. Quelle est la longueur de la clôture qui entoure le jardin ?
2. Quelle est la surface de la clôture haute de 9 pi.
3. Combien paierai-je pour faire peinturer cette clôture si je donne 15 sous par ver. car. ?

239. Au centre d'un plafond, on fait peindre un losange dont les diagonales ont 2 ver. 1/5 et 1 ver. ¾. Combien paiera-t-on pour ce travail si le peintre demande $2.75 par verge carrée ?

240. Les diagonales d'un losange ont 80 pi. et 60 pi. Quelle est, en verges carrées, la surface du losange ? Quel en est le périmètre en pieds ?

241. Un jardinier a dépensé $10.50 pour acheter des géraniums dont il veut faire un massif ayant la forme d'un losange. Calculer la grande diagonale de ce losange sachant que la petite a 7 pi., que l'on met 3 géraniums par 2 pi. car., que la douzaine de ces fleurs coûte $2.

242. Un panneau de bois sculpté, en forme de losange, est payé $0.50 le pouce carré. Que vaut ce panneau si ses 2 dimensions sont 34 po. et 20 po. ?

243. Quelle est la surface d'un losange dont la somme des diagonales est 108 pi. si ces diagonales sont entre elles comme 4 est à 5 ?

244. Trouver la surface d'un losange dont le côté est 15 pi. et la hauteur qui tombe sur ce côté, 6 pouces.

245. Un losange dont les diagonales sont égales, a 150 pi. de côté; trouver la surface ?

246. Un jardinier dessine une croix à bras opposés égaux; les 2 grands bras ont chacun 4 pi. 6 po. et les 2 petits 3 pi. 6 po. Il joint deux à deux les extrémités des bras et plante dans la figure ainsi dessinée des fleurs à raison de 2 par pied carré. Combien a-t-il planté de pieds de fleurs ?

247. Trouver la surface en acres d'un losange dont les diagonales mesurent respectivement 70 per. et 50 per. ?

248. Quel sera le prix du blé nécessaire pour ensemencer un terrain ayant la forme d'un losange dont les diagonales ont respectivement 364 ver. et 252 ver., s'il faut 2 minots ½ de blé par acre et si 1 minot de blé coûte $0.97 ?

249. Calculer le côté d'un carré qui a une surface équivalente à celle d'un losange dont les diagonales ont respectivement 7 arp. et 17 arp.

250. Une propriété a la forme d'un losange dont les diagonales ont respectivement 864 pi. et 360 pi. On l'entoure d'une clôture en planche de 7 pi. de haut. Quel est le prix de cette clôture si le pied carré revient à 5 sous ?

251. Quel sera le prix du blé nécessaire pour ensemencer un terrain ayant la forme d'un losange dont les diagonales ont respectivement 182 ver. et 126 ver., s'il faut 2 minots ½ de blé par acre, et si le minot coûte $0.95 ?

252. Les vitraux d'un bâtiment se composent de 3100 losanges dont les diagonales mesurent 0.15 ver. et .015 ver. Quelle est la surface totale de ces vitraux ?

253. Un dallage contient 170 losanges couvrant une surface totale de 74375 po. car. La petite diagonale de ces losanges mesure 25 po. Quelle est la longueur de la grande ?

254. On veut faire un carrelage en forme de losange dont les diagonales auront 28 pi. 7 po. et 23 pi. 6 po. Quelle sera la dépense à raison de $0.15 le pied carré ?

255. Le défoncement de 5 arpents de terre a coûté $180. Que dépensera-t-on pour faire défoncer, au même prix, un terrain en forme de losange dont les diagonales ont respectivement 426 pi. et 325 pi. ?

256. Un jardin a la forme d'un losange dont les diagonales ont respectivement 96 pi. et 128 pi. Quelle est sa surface ?

257. Un losange a une surface équivalente à celle d'un carré de 19 pi. 2 po. de côté. Chercher la petite diagonale du losange, sachant que la grande, mesure 38 pi. 8 po.

258. Le carrelage d'une salle, mesurant 34 pi. 10 po. de long sur 17 pi. 6 po. de large est fait avec des briques ayant la forme de losange. Trouver la surface de l'une de ces briques, sachant qu'il y en a 38 dans le sens de la longueur et 30 dans le sens de la largeur ?

259. Quelle hauteur faudrait-il donner à un rectangle de 15 ver. de base, pour qu'il soit équivalent en surface à un losange dont les diagonales ont 12 ver. et 8 ver. ?

260. Quelle est en acres la surface du losange dont les diagonales ont respectiment 25 per. et 48 per. ?

261. La surface d'un losange est équivalente à celle d'un triangle dont la base a 10 arp. 5 per. et la hauteur 7 arp. 2 per. On demande la petite diagonale du losange, si la grande a 9 arp. 6 per.

262. Une cour a la forme d'un losange dont les diagonales ont respectivement 156 pi. et 126 pieds. On demande sa surface et la longueur totale des murs qui forment sa clôture.

263. Quelle serait la grande diagonale du losange dont la surface serait double de celle d'un rectangle ayant 420 pi. de long sur 390 de large, si la petite diagonale était égale aux 4/3 de la largeur du rectangle ?

264. Les deux diagonales d'un losange mesurent respectivement 30 ver. et 72 ver. Quelle est la longueur de son côté ?

265. La surface d'un parallélogramme est équivalente à celle d'un losange dont les diagonales ont respectivement 25 pi. ½ et 18 pi. ¼. On demande la hauteur du parallélogramme, si sa base égale 20 pi. ¾ ?

266. Les deux diagonales d'un losange ont respectivement 12 pi. et 16 pi. Quel sera le côté d'un autre losange équivalent, formé de deux triangles équilatéraux ?

TRAPÈZE

EXERCICE 39.

Dans les trapèzes rectangles suivants, trouver les dimensions inconnues:

	Surface	Haut.	Pet. Base	Gr. Base	Côté	Périmètre
1.	....	6	14	22	....	....
2.	1625	....	35	95	....	....
3.	3040	40	....	97	....	....
4.	616	14	20	....	....	....
5.	....	36	120	....	85	....

TRAPÈZE ISOCÈLE

EXERCICE 40.

	Surface	Haut.	Pet. Base	Gr. Base	Côté	Périmètre
6.	....	....	45	125	85	....
7.	....	....	17	77	....	162
8.	492	....	25	57	....	....
9.	1372	14	50	....	....	....
10.	279	9	....	43	....	....
11.	....	....	47	....	26	194
12.	....	....	....	25	10	54

267. Les côtés parallèles d'un trapèze ont respectivement 58 ver. et 42 ver.; les autres côtés sont égaux et ont chacun 17 ver. Trouver la surface du trapèze.

268. Quel est en verges le périmètre d'un trapèze rectangle ayant pour petite base 50 ver., pour hauteur 51 pi. et pour côté opposé aux angles droits 85 pi. ?

269. Un terrain ayant la forme d'un trapèze rectangle a pour surface 2364 pi. car. La grande base a 86 pi. et la hauteur 48 pi. Combien paiera-t-on pour le faire entourer d'une clôture qui revient à 25 sous la verge ?

270. Trouver les côtés non parallèles et la grande base d'un trapèze isocèle qui a pour surface 600 per. car.; pour hauteur 15 per. et pour petite base 20 per.

271. On a vendu $13440 à $0.80 la verge carrée, une propriété ayant la forme d'un trapèze de 32 ver. de haut. Calculer les 2 bases, sachant que la petite est les 5/9 de la grande.

272. Un terrain, ayant la forme d'un trapèze, a une surface de 6460 pi. car.; sa hauteur est de 95 pi. Trouver les 2 bases sachant que la grande base surpasse la petite de 25%.

273. Quelle est la hauteur d'un trapèze dont la surface est de 660 pi. car., si les 2 bases mesurent respectivement 26 pi. et 18 pi. ?

274. Un terrain en forme de trapèze a une superficie de 3795 ver. car. Trouver la longueur de la petite base, sachant que la grande base a 107 ver. et la hauteur 44 ver.

275. Un champ dont la forme est celle d'un trapèze a 3712 ver. car. ½ de superficie. Trouver la longueur de la grande base de ce trapèze, sachant que celle de la petite base est de 60 ver. et que la hauteur a 45 ver.

276. Dans un trapèze isocèle la grande base a 132 arp. 9 per.; la petite 41 arp. 9 per. et les côtés non parallèles 48 arp. 1 per. Chercher le côté du carré équivalent à ce trapèze.

277. Une cour a la forme d'un trapèze isocèle dont les deux côtés égaux ont 18 ver. ¾, la petite base 16 ver. ⅔ et la hauteur 15 ver. Trouver sa

278. Le périmètre d'un champ ayant la forme d'un trapèze isocèle est de 450 ver. la grande base a 201 ver. et la petite 75 ver. Quelle est la surface de ce champ, et celle de chacun des triangles obtenus en traçant l'une des diagonales ?

279. Le côté adjacent aux deux angles droits d'un trapèze rectangle a 25 pi. les deux bases ont respectivement 64 pi. et 48 pi. Chercher la surface du trapèze.

280. Les deux bases d'un trapèze rectangle ont 9 arp. 3 per. et 5 arp. 1 per. et le côté non perpendiculaire aux bases a 7 arp. On demande la surface du trapèze.

281. Un appentis, ayant une base rectangulaire, est adossé à une maison; le toit est supporté par quatre poteaux dont les deux plus grands ont 16 pi. et les deux autres 12 pi. 6 po. Combien faudra-t-il de pieds carrés de planche pour fermer les deux extrémités de l'appentis, si sa largeur est de 10 pi. ?

282. Combien paiera-t-on pour cimenter une cour ayant la forme d'un trapèze dont les bases ont respectivement 30 pi. et 20 pi., et la hauteur 15 pi., à raison de $1.05 la ver. car. ?

283. Un trapèze, haut de 24.50 ver. et dont l'un des côtés parallèles est double de l'autre, a une surface de 962.85 ver. car. On demande de calculer la longueur de chacun des côtés parallèles.

284. Un terrain ayant la forme d'un trapèze vaut $2250 à raison de $0.50 la verge carrée. Trouver la hauteur, sachant que les bases ont respectivement 51 ver. et 39 ver.

285. Trouver la surface du trapèze dont les bases ont respectivement 42 po. et 24 po. et la hauteur 20 po. ?

286. Les côtés parallèles d'un trapèze ont respectivement 272 pi. et 128 pi. les autres côtés sont égaux et ont chacun 170 pi. Quelle est la surface du trapèze ?

287. Quelle est la petite base d'un trapèze de 200 ver. car., si la grande base mesure 18 ver. et la hauteur 12 ver. ?

288. Le périmètre d'un trapèze a 344 pi. Les côtés non parallèles ont respectivement 84 pi. et 96 pi., et la hauteur 72 pi. Quelle est la surface de ce trapèze ?

289. La surface d'un trapèze est de 150 ver. car.; les côtés parallèles ont respectivement 40 pi. et 50 pi. Quelle est la distance qui les sépare ?

290. Une maison rectangulaire de 65 pi. de long sur 44 pi. de large a un toit à une seule pente. La hauteur de la maison est de 47 pi. sur le front et de 38 pi. en arrière. Quelle est la surface totale des quatre murs de cette maison ?

291. Les bases d'un trapèze ont respectivement 15 pi. et 12 pi., et la hauteur a 20 pi. Quelle est en verges carrées la surface du trapèze ?

292. Un terrain rectangulaire de 32 ver. ½ de large est échangé contre un terrain en forme de trapèze dont les bases mesurent respectivement 50 ver. et 80 ver. et la hauteur 32 ver. Trouver la longueur du terrain rectangulaire.

293. Trouver la grande base d'un trapèze, si la surface mesure 8 arp. car. 14 per. car., la petite base 2 arp. 8 per. la hauteur 2 arp. 2 per.

294. La surface d'un champ ayant la forme d'un trapèze est de 4 A. ½; la hauteur a 120 ver. et l'une des bases 10 ch. Calculer l'autre base.

295. Quelle est la longueur de la petite base d'un trapèze de 200 ver. car. de surface, si la grande base mesure 18 ver. et la hauteur 12 ver. ?

296. La surface d'un trapèze est 1963.5 pi. car., la hauteur, 38.5 pi. et la grande base, 68 pi. Quelle est la petite base ?

297. Quelle est la surface d'un trapèze isocèle dont les côtés non parallèles ont chacun 50 ver. les bases étant 100 ver. et 40 ver. ?

298. Le périmètre d'un trapèze symétrique est de 180 pi. Les côtés non parallèles ont 40 pi., et la différence des bases est de 16 pi. Trouver chacune des bases et la surface du trapèze.

299. On demande la hauteur et le périmètre d'un trapèze rectangle dont la surface est de 912 pi. car., l'une des bases est de 13 ver. ⅓ et l'autre base de 18 ver. ⅔.

300. Une salle a la forme d'un trapèze de 40 pi. de grande base, 39 pi. de petite base et de 15 pi. de hauteur. Combien paiera-t-on pour la cimenter à raison de $1.05 la verge carrée ?

301. Quelle est la grande base d'un trapèze qui a pour surface 2840 ver. car., pour petite base 62 ver. et pour hauteur 40 ver. ?

302. Le périmètre d'un trapèze rectangle est de 290 ver. Le côté non perpendiculaire aux bases a 91 ver. et la différence des bases est de 35 ver. Trouver chacune des bases et la surface du trapèze.

303. La surface d'un trapèze égale 54 pi. car., la hauteur 6 pi. Trouver les 2 bases si elles sont entre elles comme 4 est à 5.

304. Quelle est la hauteur d'un trapèze dont la surface est 96 pi. car. si la somme des bases est 24 pi. ?

305. Trouver le périmètre d'un trapèze isocèle dont les bases ont respectivement 9 pi. et 15 pi. et la hauteur 4 pi.

306. Quelle est la surface d'une cour dont les côtés parallèles ont respectivement 11 ver. ⅓ et 18 ver. ⅔ et la largeur [illegible] ?

307. Combien de pi. car. de bois dans un madrier qui a 16 po. de largeur à une extrémité et 12 po. à l'autre; la longueur du madrier étant de 2 pi. ⅓ ?

308. Un particulier a un terrain de la forme d'un trapèze rectangle de 500 ver. de largeur et dont les bases ont respectivement 465 ver. et 806 ver. Dans l'intérieur du champ il y a un bassin carré de 45 ver. de côté; on demande: 1° la surface de la propriété; 2° celle du bassin; 3° celle de la partie cultivable ?

309. Les bases d'un trapèze rectangle ont respectivement 12 ver. et 4 ver.; le côté oblique a 10 ver. Quelle est la hauteur du trapèze ?

310. Les bases d'un trapèze rectangle ont respectivement 13 ver. ½ et 7 ver. ½, la hauteur 8 ver., le périmètre 39 ver. On demande la longueur du côté oblique.

311. Calculer le prix d'un terrain ayant la forme d'un trapèze rectangle dont la hauteur est 45 pi. et la petite base 108 pi. si le côté opposé aux angles droits est d'une longueur égale à la petite diagonale et si la verge carrée coûte 25 sous.

312. Le périmètre d'un trapèze est 560 ver.; les côtés non parallèles ont respectivement 85 ver. et 104 ver., et la hauteur 40 ver. Quelle est la superficie du trapèze ?

313. Une prairie a la forme d'un trapèze dont la petite base a 375 pi. les côtés non parallèles ont respectivement 195 pi. et 225 pi. et la hauteur 180 pi. Trouver, en arpents, la surface de cette prairie.

314. Un jardin a la forme d'un trapèze; ses bases ont respectivement 48 ver. et 30 ver., sa hauteur a 25 ver. Dans l'intérieur est un bassin carré de 7 ver. de côté. Les allées occupent une surface de 60 ver. car. Quelle est la surface à cultiver ?

PARALLÉLOGRAMME

EXERCICE 41.

Chercher la surface des parallélogrammes dont la base et la hauteur ont respectivement.

1. 24 pi. et 12 pi.
2. 84 pi. et 42 pi.
3. 48 ver. et 25 ver.
4. 56 ver. et 35 ver.
5. 130 per. et 57 per.
6. 17 pi. 5/12 et 13 pi. 1/6.
7. 126 pi. et 52 pi. 6 po.
8. 220 ver. et 5 per. 10 po.
9. 13 per. ½ et 3 per. ¾.
10. 15 per. et 3 ver. ½.
11. 59 ver. 1 pi. et 18 ver. 2 pi.
12. 23 per. 4 ver. et 15 per. 3 ver.
13. 41 per. 3 ver. et 38 per. 2 ver.
14. 32 arp. 7 per. et 26 arp. 9 per.

---

315. Un pré en forme de parallélogramme a 68 ver. de base et 56 ver. de hauteur. On creuse à l'intérieur et le long des 2 grandes dimensions un fossé large de 1 ver. ½. Calculer la surface restante du pré.

316. Un champ carré de 76 ver. de côté a coûté $2021.60. Quel serait le prix d'un autre champ dont la verge carrée a la même valeur, si ce champ a la forme d'un parallélogramme de 85 ver. de base et 48 ver. de hauteur ?

317. Trouver la hauteur d'un parallélogramme dont la base a 48 ver., sachant que sa surface est équivalente à celle d'un carré de 21 ver. de côté.

318. Un parallélogramme a 45 pi. de hauteur. Calculer sa base sachant que sa surface est équivalente à celle d'un rectangle dont les dimensions sont 63 pi. et 35 pi.

319. Un terrain a la forme d'un parallélogramme de 38 ver. de hauteur. On détache de l'une de ses extrémités, par une ligne parallèle à l'un des petits côtés, une parcelle de 285 ver. car. De combien la base du parallélogramme est-elle diminuée ?

EXERCICE 42.

Calculer le périmètre des parallélogrammes ayant les dimensions suivantes:

	Base	Côté		Base	Côté
1.	20 pi.	15 pi.	**4.**	1977 ver.	136 ver.
2.	120 pi.	40 pi.	**5.**	15 pi. 8 po.	11 pi. 10 po.
3.	156 pi.	48 po.	**6.**	49 ver. 2 pi.	24 pi. 3 po.

EXERCICE 43.

Trouver le côté des parallélogrammes suivants:

	Base	Périmètre		Base	Périmètre
1.	4076 pi.	8260 pi.	**4.**	48 ver.	224 ver.
2.	492 pi.	2110 pi.	**5.**	437 ver.	1002 ver.
3.	75 ver.	260 ver.	**6.**	360 per.	950 per.

EXERCICE 44.

Trouver le périmètre des parallélogrammes suivants:

	Surface	Hauteur	Côté
1.	800 pi. car.	40 pi.	82 pi.
2.	1845 pi. car.	120 pi.	135 pi.
3.	840 per. car.	20 per.	26 per.
4.	31.6 arp. car.	6 arp.	8 arp.
5.	72 ver. car.	4.5 ver.	8 ver.

320. Deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 27 arp. 2 per. et 15 per. 14 pi. Trouver le périmètre du parallélogramme.

321. On a mis des plinthes autour d'une salle ayant la forme d'un parallélogramme dont deux côtés adjacents ont respectivement 35 pi. et 36 pi. 8 po. Combien a-t-on déboursé, si les plinthes valent $0.35 le pied courant ?

322. Un jardin ayant la forme d'un parallélogramme dont les côtés adjacents ont respectivement 126 ver. et 84 ver. 2 pi., est entouré d'une clôture en planches, haute de 4 pi. ½. Quel est le prix de cette clôture, si l'on a payé 11 sous par pied carré ?

323. Une cour ayant la forme d'un parallélogramme dont les côtés adjacents ont respectivement 12 ver. 2 pi. et 25 ver. 1 pi. est entourée d'une clôture de broche haute de 6 pi. et coûtant $1.25 la verge linéaire. Trouver le coût total de cette clôture si l'on a dû payer $160 pour la faire poser.

EXERCICE 45.

Trouver la base d'un parallélogramme, lorsque sa surface et sa hauteur ont respectivement:

1. 115 pi. car., 90 po. car. et 9 pi. 3 po.
2. 118 pi. car., 120 po. car. et 7 pi. 8 po.

EXERCICE 46.

Trouver la hauteur d'un parallélogramme lorsque sa surface et sa base ont respectivement:

1. 218 pi. car., 98 po. car. et 11 pi. 2 po.
2. 9979 ver. car., 5 pi. car. et 72 ver. 2 pi.

324. Deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 320 pi. et 240 pi.; la distance entre les deux petits côtés est de 285 pi.; chercher la distance entre les deux autres.

325. La perpendiculaire menée à deux des côtés opposés d'un parallélogramme a 111 pi., et la perpendiculaire menée aux deux autres a 148 pi. Si l'un des petits côtés du parallélogramme a 165 pi. calculer la longueur de l'un des grands.

326. Un terrain rectangulaire de 138 ver. de long sur 96 ver. de large a coûté $225. Un autre terrain de même nature, formant un parallélogramme a coûté $189. Chercher sa hauteur, sachant que sa base mesure 161 ver.

327. Quelle est la hauteur d'un parallélogramme dont la surface est 160 ver. car. 3 pi. car. 33 po. car. et la base 13 ver. 1 pi. 9 po. ?

328. La surface d'un parallélogramme est 420 pi. car., son périmètre 90 pi. et l'un de ses grands côtés 28 pi. Trouver la hauteur correspondante à ce dernier côté.

329. On demande la largeur d'un champ ayant la forme d'un parallélogramme, sachant que ce champ a 8 arp. de longueur et que l'on paye $16 pour l'avoine nécessaire à l'ensemencer. Cette avoine coûte 50 sous le minot et il faut un minot par 50 per. car. ? (Réponse en arpents.)

330. Le périmètre d'un parallélogramme est de 60 ver.; un des côtés a 62 pi. 4 po. Trouver la longueur du côté adjacent.

331. Combien y a-t-il d'acres dans un jardin ayant la forme d'un parallélogramme dont le grand côté a 30 per. et la hauteur 130 ver. ?

332. On fait peinturer le plancher d'une salle dont la forme est celle d'un parallélogramme ayant 28 pi. ½ de base et 22 pi. de hauteur. Quelle sera la dépense à raison de 4 sous le pied carré ?

333. Un terrain ayant la forme d'un parallélogramme dont la base a 526 pi. et la hauteur 81 ver., a été vendu $2.59 les 100 ver. car. On demande le prix de vente.

334. Combien faut-il de minots de blé pour ensemencer une propriété ayant la forme d'un parallélogramme dont la base est 8 arp. 7 per. et la hauteur 5 arp. 2 per., si l'on emploie 1 minot ½ de blé par arpent carré ?

335. En semant à la volée, il faut, en moyenne 2 minots ½ de blé par arpent; en employant le semoir, il n'en faut que 1 minot ½. Quelle économie réalisera un agriculteur qui ensemence en blé un champ ayant la forme d'un parallélogramme dont la base a 7 arp. 8 per., la hauteur 5 arp. 9 per., s'il emploie le semoir ? Le minot de blé coûte $1.12.

336. Combien de journées faudra-t-il pour le hersage d'un champ dont la forme est celle d'un parallélogramme de 440 ver. de base et de 187 ver. de hauteur, si l'attelage de deux chevaux qu'on y emploie peut herser 4 acres par jour ?

337. Un parallélogramme a 526 pi. de base et 354 pi. de hauteur. Quel est le périmètre d'un rectangle ayant même superficie, et dont la hauteur est 281 pi. ?

338. Quelles sont les dimensions d'un parallélogramme de 17956 ver. car., si ses 2 dimensions sont égales ?

339. Dans une prairie ayant la forme d'un parallélogramme, on a récolté 52 bottes de foin par acre. Quelle est la valeur de la récolte, à raison de $13 les 100 bottes, si la base du parallélogramme égale 17 ch. 52 et la hauteur 8 ch. 95 ?

340. Deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 171 pi. et 118 pi. Combien dépensera-t-on pour entourer ce parallélogramme d'une clôture haute de 5 pi. et revenant à $0.45 la verge carrée ?

341. Un champ a la forme d'un parallélogramme de 62 ver. de base et de 36 ver. de hauteur. Dans toute sa longueur on construit un chemin large de 2 ver. ½. Chercher la surface de la partie cultivable.

342. On ensemence en blé une propriété ayant la forme d'un parallélogramme dont la base a 31 arp. 6 per. et la hauteur 22 arp. 8 per. Calculer la dépense sachant que l'on emploie 1 minot ½ par arpent, et que le minot de blé coûte $1.12.

343. Un rectangle a 22 arp. 5 per. de long et 18 arp. 9 per. de large. Un parallélogramme a même base, même périmètre, et sa surface est les 4/5 de celle du rectangle. Calculer: 1° la surface du parallélogramme; 2° la distance entre chaque paire de côtés parallèles.

344. Dans un dessin représentant un carrelage, il y a 42 parallélogrammes ayant 3 po. de base et 2 po. de hauteur. Quelle est la surface totale de ces 42 parallélogrammes ?

345. Un parallélogramme a une superficie de 21096 pi. car. Quelle est sa hauteur en verges, si sa base mesure 586 pi. ?

346. La base d'un parallélogramme a 40 pi. Trouver la longueur des côtés adjacents à cette base sachant que la perpendiculaire abaissée de l'angle opposé à cette base mesure 15 pi. et n'est que les 3/26 du périmètre total.

347. Combien faut-il de minots de blé pour ensemencer une propriété ayant la forme d'un parallélogramme dont la base a 90 per. de longueur et la hauteur 45 per., si on emploie 1 minot ½ par arpent carré ?

348. Une cour a la forme d'un parallélogramme dont la base mesure 6 per. et la hauteur 4 per. Combien paiera-t-on pour la couvrir de sable, à raison de 18 sous la verge carrée ?

349. Quel est, en arpents et en pieds, le côté d'un carré ayant une surface équivalente à celle d'un parallélogramme dont la base mesure 840 pi. et la hauteur 210 pi. ?

350. Trouver le prix d'un terrain ayant la forme d'un parallélogramme de 220 ver. de base sur 75 ver. de hauteur, à raison de $0.30 la verge carrée.

351. Un champ ayant la forme d'un parallélogramme dont la base égale 198 ver. et la hauteur 156 ver., a été acheté à raison de $82.25 l'acre. Combien a-t-il coûté ?

352. Pour amender un champ ayant la forme d'un parallélogramme dont la base a 450 pi. et la hauteur 240 pi., un cultivateur a employé 2 minots de chaux par 12000 pi. car. Quelle a été la dépense si le minot de chaux a coûté $0.25 et l'épandage $0.05 par 100 ver. car. ?

353. Deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 126 pi. et 92 pi., et la hauteur correspondante au grand côté 73 pi. Trouver en verges carrées la différence de la surface de ce parallélogramme et de celle d'un rectangle qui aurait même base et même périmètre.

354. La surface d'un parallélogramme est équivalente à celle d'un rectangle de 25 pi. sur 18 pi. On demande la hauteur du parallélogramme, si sa base égale 22 pi. ½

355. Un parallélogramme a même périmètre qu'un carré de [illegible]225 ver. car. de surface. Trouver le 2e côté, sachant que la base mesure 40 ver.

356. Deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 170 pi. et 127 pi. Combien dépensera-t-on pour entourer ce parallélogramme d'une clôture haute de 4 pi. et revenant à 40 sous la ver. car. ?

357. Un champ de 45 pi. de hauteur a la forme d'un parallélogramme. Quelle est sa base, sachant qu'il a une surface de 11250 pi. car. et qu'il a été payé $50 à raison de $2 les 50 ver. car. ?

358. Quelle est la surface d'un parallélogramme de 40 pi. de base et 30 pi. de hauteur ?

359. Quelles sont les dimensions d'un parallélogramme de 17956 ver. car. si ses deux dimensions sont égales ?

360. Dans un dessin représentant un carrelage, il y a 42 parallélogrammes ayant 1.5 po. de base et 0.8 po. de hauteur. Quelle est la surface de ces 42 parallélogrammes ?

361. Un parallélogramme a 350 pi. de base et 125 pi. de hauteur. Trouver le périmètre d'un rectangle qui aurait même surface, et dont la base mesurerait 150 pi.

362. La surface occupée par des parallélogrammes de 0.18 pi. de base et de 0.12 pi de hauteur est 108,864 po. car. Combien y a-t-il de parallélogrammes ?

363. Sachant que les deux côtés adjacents d'un parallélogramme ont respectivement 92 ver. et 120 ver., et que sa surface est les ¾ de celle d'un carré qui aurait le même périmètre, on demande la longueur de la perpendiculaire menée entre chaque paire de côtés parallèles.

CIRCONFÉRENCE

EXERCICE 47.

Calculer la longueur d'une circonférence connaissant le diamètre ou le rayon

Diamètre	Rayon
1. 3 po. 9648.	**11.** 31 po. 416.
2. 78 pi. 54.	**12.** 66 ver. 2 pi. 213.
3. 18 pi. 3 po. 912.	**13.** 43 pi.
4. 4 ver.	**14.** 130 ver.
5. 6 ver.	**15.** 45 per.
6. 40 ver.	**16.** 2 pi. 4 po.
7. 8 per.	**17.** 6 pi. 6 po.
8. 25 pi.	**18.** 20 pi. 5 po.
9. 224 pi. 6 po.	**19.** 26 per. 4 ver.
10. 74.25 pi.	**20.** 149 ver. 1 pi.

EXERCICE 48.

Calculer en vous servant du rapport 22/7, la longueur des circonférences dont les rayons mesurent :

1. 5 pi. 3 po.	**4.** 251 pi. 5 po.
2. 17 pi. 6 po.	**5.** 25 per. 2 pi.
3. 36 per. 5 ver.	**6.** 150 per. 3 ver. ¾.

---

364. Quel chemin un enfant aura-t-il parcouru quand il aura fait faire 250 tours à un cerceau dont le diamètre a 1 ver. 1/5 ?

365. Les grandes roues d'une locomotive ont 6 pi. ¼ de diamètre. Quelle sera, en milles et en perches, la distance parcourue quand elles auront fait 1080 tours ?

366. La grande roue d'une voiture a un rayon de ¼ de verge et fait 50 tours à la minute. Combien cette voiture aura-t-elle parcouru de verges, à la même vitesse, en 2 h. 20 mi. ?

367. En 50 minutes, un bicycliste a fait 25 fois le tour d'une piste circulaire de 80 ver. de rayon. Quelle distance a-t-il parcourue ?

368. Un bassin circulaire a 9 ver. de diamètre. On l'entoure d'une grille qui revient à $1.30 la verge. Combien a coûté l'installation ?

369. On garnit d'un bourrelet le contour d'une fenêtre rectangulaire surmontée d'une demi-circonférence. La partie rectangulaire a 8 pi. de haut sur 5 de large. Quel est le prix du bourrelet à $0.30 la verge ?

EXERCICE 49.

Calculer le diamètre et le rayon des circonférences dont la longueur est:

1. 424 pi. 116.
2. 209 pi. 44.
3. 18 pi. 8496.
4. 113 pi. 1976.
5. 47 ver.
6. 102 ver. 102.
7. 64 ver. 4028.
8. 125 ver. 664.
9. 48 per. 6948.
10. 59 ch. 6904.
11. 69 po. 25.
12. 152 ver. 12.
13. 227 pi. 20.
14. 157 ch. 08.
15. 35 pi.

---

370. Calculer l'épaisseur d'un arbre qui a 9 pi. de tour.

371. La roue d'une voiturette a fait 10000 tours pour parcourir 15708 ver. Quel est son diamètre ?

372. Trouver le rayon de la terre sachant que la circonférence est de 24856 mi. 3392.

373. Trois circonférences ont respectivement 10 ver. 27, 11 ver. 09 et 11 ver. 01 de longueur. Quel serait le rayon d'une circonférence dont la longueur égalerait la somme de ces 3 circonférences ?

374. Un train parcourt 65973 ver. 60 à l'heure. On demande le rayon d'une roue de cette locomotive, sachant que dans 6 minutes elle fait 1750 tours.

375. Un poteau haut de 42 pi. est fixé au centre d'une circonférence. La corde qui joint le sommet du poteau à la circonférence a 58 pi. Trouver la longueur de cette circonférence.

376. Combien paiera-t-on pour faire entourer d'une grille un bassin circulaire de 19 pi. 8 po. de diamètre, à raison de $1.40 la verge linéaire ?

377. Le côté d'un carré a 35 pi. Quel est le rayon de la circonférence dont la longueur est égale au périmètre du carré ?

378. Une circonférence est tracée dans un carré et en touche les 4 côtés. Trouver la différence de longueur entre la circonférence et le périmètre du carré, sachant que le côté de celui-ci a 5 pi.

379. Quelle est en milles, la distance parcourue en 1 heure par une locomotive, sachant que ses grandes roues ont 5 pi. 6 po. de diamètre, et font 125 tours à la minute ?

380. La grande roue d'une voiture a fait 1500 tours pour aller d'un endroit à un autre. Trouver la distance parcourue, la roue ayant 4 pi. de diamètre.

381. Un arbre a 125.664 po. de tour; trouver son rayon.

382. Les roues d'une bicyclette ont un diamètre de 2 pi. 6 po. Combien font-elles de tours sur un parcours de ½ mille ?

383. Quelle sera la distance parcourue par une voiture lorsque ses deux roues, qui ont 1 ver. 25 de diamètre, auront fait 800 tours ?

384. Quel est, en verges, le rayon d'une circonférence dont la longueur est égale au périmètre d'un carré de 10 acres ?

385. La grande roue d'une voiture fait 60 tours à la minute. La vitesse demeurant la même, combien cette voiture parcourt-elle de milles en 7 heures 30 minutes, le rayon de la roue étant de 0.55 ver. ?

386. Autour d'un bassin circulaire, on a posé une grille qui, à $5 la verge courante, revient à $157.08. On demande le diamètre du bassin.

387. On garnit d'un bourrelet le contour d'une fenêtre qui a la forme d'un rectangle surmonté d'un demi-cercle. La partie rectangulaire a 7 pi. de haut sur 4 pi. 4 po. de large. Quel est le prix du bourrelet, à raison de $0.15 la verge ?

388. Combien a-t-on dépensé pour faire placer une grille autour d'une pelouse circulaire de 28 pi. de rayon, si la verge linéaire revient à $1.80 ?

389. Calculer le rayon d'un cercle ayant une circonférence égale au périmètre d'un losange dont les diagonales mesurent 30 pi. et 16 pi.

390. Quelle est la surface du carré qui a le même périmètre qu'un cercle de 4 pi. 1 po. de rayon ? (prendre 22/7)

391. Pour parcourir 5 milles, les roues d'une voiture font 2966 tours. Quel est leur diamètre ?

392. Quelle est la circonférence d'une barre de fer dont le diamètre est de 0.90 po. ?

393. Quelle longueur de bande de fer a-t-on employée pour cercler les quatre roues d'une voiture, le diamètre étant 3 pi. 6 po. pour les roues de devant et 4 pi. 8 po. pour celles de derrière ?

394. La grande aiguille d'une horloge a 6 po. Quelle longueur son extrémité parcourt-elle: 1° en 24 heures; 2° en 40 minutes ?

395. On demande le nombre de tours faits par une roue de 3 pi. 4 po. 32 de diamètre, sur un parcours de 2 milles. (prendre 22/7).

396. La terre fait une révolution complète sur elle-même en 24 heures. Chercher la longueur de l'arc décrit dans l'espace, en 5 h. et 20 mi., par la ville de Quito, située sur l'équateur, sachant que le rayon terrestre a 3962 mi. ½.

397. Un poteau haut de 50 pi. est fixé au centre d'une circonférence. La corde qui joint le sommet du poteau à la circonférence a 62 pi. ½. Trouver la longueur de cette circonférence.

398. Une circonférence a 1 ver. ½ de rayon. Trouver la longueur d'un arc de 90 degrés pris sur cette circonférence.

399. Les roues de devant d'une voiture ont 10 pi. de circonférence et celles de derrière 12 pi. Quelle sera la idstance parcourue quand les premières roues auront fait 100 tours de plus que les dernières.

400. Quel est le diamètre d'une roue qui fait 3361 tours sur une distance de 10 milles ?

401. Quelle est l'épaisseur d'un arbre de 26 pi. de tour ?

402. Trouver la longueur des arcs qui mesurent:

a) 30° si le diamètre de la circonférence est de 16 po.

b) 48° si le diamètre de la circonférence est de 3 pi. 4 po.

c) 124° 50′ 35″ si le rayon de la circonférence est de 12 pi.

403. Pour parcourir 8 milles, les roues d'une voiture font 3361 tours. Quel est leur diamètre ?

404. Les roues d'un chariot ont une circonférence de 8 ver. 168; à quelle hauteur du sol se trouve l'essieu de ces roues ?

405. Quelle doit être la longueur d'une barre de fer que prend un forgeron pour cercler une roue qui a 2 pi. 6 po. de diamètre ?

406. Quand le balancier d'une horloge est en mouvement, il décrit un angle de 30° dont l'arc mesure 13 po. 2/21. Calculer la longueur du balancier.

407. La grande aiguille d'une horloge a 6 po. et la petite 4 po. ½. Quelle longueur l'extrémité de la première a-t-elle parcourue de plus que celle de la deuxième; 1° en 1 heure; 2° en 8 jours ?

408. Trouver le diamètre des roues d'un wagon, sachant que ces roues font 360 révolution sur un mille de longueur.

409. Les petites roues d'une voiture ont fait 800 tours pour aller d'un endroit à un autre. Dites la distance en verges entre ces deux points si elles ont un diamètre de 3 pieds.

CERCLE

EXERCICE 50

Dans les cercles suivants, trouver les dimensions inconnues:

	Rayon	Diam.	Circonf.	Cercle
1.	15	....	....	....
2.	16	....	....	....
3.	....	12	....	....
4.	....	18	....	....
5.	....	....	1900.668	....
6.	....	....	34.5576	....
7.	24	....	....	....
8.	....	34	....	....
9.	....	....	23.562	....
10.	34	....	....	....
11.	....	27	....	....
12.	....	....	516.2224	....
13.	28½	....	....	....
14.	....	45	....	....
15.	....	....	10.75	....
16.	22¼	....	....	....
17.	....	40	....	....
18.	....	....	5.498	....
19.	2½	....	....	....
20.	....	....	198½	....

---

410. La circonférence d'un arbre mesure 4 pi. ⅓. Quelle est la surface de la section faite à l'endroit mesuré ?

411. Combien coûtera un tapis circulaire de 1 ver. 4/5 de diamètre, à raison de $2.75 la verge carrée ?

412. Combien devra-t-on payer, à raison de $1.20 la verge carrée, pour le plancher d'une tour circulaire ayant 157 pi. 08 de circonférence ?

413. Une cuve circulaire a 4 pi. ½ de diamètre; on la couvre avec un couvercle en tôle qui dépasse de 1 po. tout autour. Quelle est la surface de la tôle employée ?

414. Pour couvrir une table circulaire de 4 pi. de diamètre, on achète à raison de $1.25 la verge carrée, un tapis ciré de 4 pi. de long sur 4 pi. ¾ de large. À combien s'élève la perte occasionnée par la partie non utilisée ?

EXERCICE 51.

Dans les cercles suivants, trouver les dimensions inconnues:

	Surface	Rayon	Diam.	Circ.
1.	804.2496	....	....	....
2.	154	....	....	....
3.	1134 4/7	....	....	....
4.	1886.5	....	....	....
5.	333 4/7	....	....	....
6.	42.25	....	....	....
7.	68.476	....	....	....
8.	242.50	....	....	....
9.	19.635	....	....	....
10.	757.45	....	....	....
11.	78.54	....	....	....
12.	176.715	....	....	....
13.	....	43	....	....
14.	....	......	72¾	....
15.	....	....	....	35½
16.	1963.50	....	....	....
17.	....	25 2/3	....	....
18.	....	....	50	....

EXERCICE 52.

Dans les cercles suivants, trouver les dimensions inconnues:

Diam. d'un cercle	Côté du carré équiv.	Côté du carré inscr.	Côté du carré circ.	Diag. du carré équiv.	Diag. du carré inscr.	Diag. du carré circon.
1. 30	.....	.....	....	.....	.....	......
2. 15	....	.....	....	.....	.....	......
3. 33⅓	.....	....	....	.....	.....	......
4. 12.5	....	....	....	.....	....	......
5. 60	.....	....	....	.....	.....	......

415. Un terrain circulaire a 16513 pi. car. 035. Un cheval attaché à un piquet fixé au centre par une corde peut brouter sur tout le terrain. Trouver la longueur de la corde.

416. Calculer le diamètre du cercle équivalent à la somme de 2 autres qui ont respectivement 8 po. et 15 po. de diamètre.

417. Trouver la surface du carré inscrit dans un cercle de 10 ver. de rayon.

PROBLÈMES DIVERS SUR LE CERCLE

418. Quelle est, en acres et en perches carrées la surface d'un parc circulaire ayant un mille de circonférence ?

419. On entoure d'une clôture 2 lots de terre dont l'un est circulaire et l autre carré, et ayant chacun 18496 ver. car. de surface. Quelle est la différence du prix des clôtures à $0.80 la verge ?

420. Avec une corde longue de 78 pi. on entoure un cercle et un carré. Quelle est la différence des surfaces enveloppées ?

421. Quel est le prix de 8 rondelles de zinc de 8 po. de rayon, à raison de $0.84 le pied carré ?

422. Un jardin a la forme d'un trapèze dont les bases ont respectivement 68 ver. et 45 ver., et la hauteur a 42 ver. Au centre se trouve un bassin circulaire de 6 ver. de diamètre et les allées occupent 160 ver. car. Quelle surface reste-t-il pour la culture ?

423. Une toile cirée circulaire de 5 pi. de diamètre coûte 3 sous le pouce carré. On l'entoure d'une bordure qui revient à $0.25 la verge. Quel est le prix total de cette toile ?

424. La vapeur d'eau agissant sur le piston circulaire d'une machine à vapeur, y produit une pression de 16 lb. par pouce carré. Trouver la pression supportée par le piston, si son diamètre est de 1 pi. 4 po.

425. Chercher la surface du cercle qui a même périmètre qu'un triangle équilatéral de 15 pieds de côté ?

426. Combien coûtera la toile cirée destinée à couvrir une table ronde de 2 50 ver. de diamètre, à raison de $0.40 la ver. car. ?

427. Trouver le diamètre d'un cercle dont la surface égale 49.25 pi. car.

428. Trouver le côté du carré inscrit dans un cercle de 6 po. de rayon.

429. Un terrain circulaire de ½ mille de diamètre vaut $125 l'acre, et il est entouré d'une clôture qui coûte $1.87½ la perche. Calculer le prix du champ et de la clôture.

430. Chercher la surface comprise à l'intérieur d'une piste circulaire, dont la circonférence intérieure mesure 5 milles.

431. Quel est le diamètre du cercle équivalent à deux autres dont les diamètres mesurent respectivement 15 po. et 18 po. ?

432. La circonférence d'un cercle et le périmètre d'un triangle équilatéral ont chacun 81 pi. Trouver la différence de surface de ces deux figures.

433. On fait peindre le plafond d'une salle circulaire de 25 pi. de diamètre. Quelle est la dépense, à raison de $0.46 le pied carré ?

434. Combien peut-on tracer de cercles de 2 ver. de rayon dans un rectangle de 50 ver. de long sur 32 ver. de large, et quelle est la surface recouverte par ces cercles ?

435. Une vache est attachée à un pieu par une corde de 22 pi. de longueur. Sur quelle surface la vache peut-elle brouter ?

436. La circonférence du petit bout d'un tronc d'arbre égale 4 pieds. Quel est le côté du plus grand cube que je puisse tirer de ce tronc d'arbre ?

437. Quelle est la surface du cercle circonscrit à un carré de 2 pi. de côté ?

438. Des vitres, taillées en forme de cercles, ont 3 pi. ½ de rayon. Combien y en a-t-il dans un vitrail rectangulaire de 26 pi. 3 po. de long sur 17 pi. 11 po. de large, et quelle est la surface comprise entre les cercles ? Tous les cercles sont tangents les uns avec les autres.

439. Un menuisier a fait une porte cintrée au prix de $1.75 le pied carré. À combien s'est élevé son mémoire, si la porte a une hauteur totale de 10 pi. ½ et une largeur de 5 pi. 10 po. ?

440. Quel est le diamètre d'un parterre circulaire qui occupe le quart de la surface d'un jardin rectangulaire de 24 ver. de base sur 18 de hauteur ?

441. Une fenêtre circulaire est divisée en 12 sections égales. Trouver la surface de chacune sachant que le diamètre de la fenêtre est de 5 pi.

442. On entoure d'une clôture coûtant 75 sous la perche, deux lots de terrain de chacun 40 acres. L'un des lots est circulaire et l'autre carré. Quelle est la différence du prix des clôtures ?

443. Un cercle a 15 ver. de diamètre. Quelle différence y a-t-il entre sa surface et celle du carré inscrit ?

444. Quelle est la surface d'un terrain circulaire dont la clôture a coûté $95.04 au prix de 8 sous la verge linéaire ?

445. Aux quatre coins d'un parterre rectangulaire de 46 pi. de long sur 34 pi. de large, on fait une corbeille de 8 pi. de diamètre, et dans le milieu une autre corbeille de 11 pi. de diamètre. Trouver la dépense pour faire gazonner le reste du parterre, à raison de $0.64 les 5 verges carrées.

446. La circonférence d'un arbre mesure 2 pi. 10 po. Quelle serait la surface de la section que l'on ferait à l'endroit mesuré ?

447. Calculer les rayons des cercles équivalents à :
1° un carré de 47 pi. de côté.
2° un rectangle de 80 pi. de long et de 15 pi. 708 de large.
3° un triangle dont la base a 11 pi. et la hauteur 7 pi.
4° un triangle équilatéral dont le côté a 20 pi.
5° un trapèze dont la hauteur est de 5 ver. et les deux bases de 15 ver. et de 20 ver.
6° un triangle dont les côtés ont respectivement 14 ver., 18 ver. et 24 ver.

448. On a payé $34.37 pour faire entourer d'une clôture une propriété circulaire, à raison de 7 sous la verge linéaire. Trouver la valeur de cette propriété, sachant que la verge carrée vaut 80 sous.

449. Quelle est la surface d'un cercle circonscrit à un carré de 1.4 ver. de côté ?

450. Quelle est la hauteur d'un triangle dont la base égale 16 pi., sachant que ce triangle est égal à un cercle de 11 pi. de diamètre.

451. Le petit bout d'un tronc d'arbre a 2 pi. ¼ de diamètre. On demande le côté du plus grand morceau de bois équarri qu'on puisse tirer de ce tronc d'arbre.

452. Trouver la circonférence d'un cercle dont la surface égale 785.40 ver. car.

453. Un cercle de 20 pi. de diamètre est tracé dans un carré de 20 pi. de côté. Quelle partie de la surface du carré représente la surface du cercle ?

454. On a acheté 1 ver. 10 de toile cirée, ayant 1 ver. 25 de largeur, pour recouvrir une table circulaire de 1 ver. 10 de diamètre. Quelle est la perte éprouvée par suite de la partie non utilisée, si la toile cirée coûte $1.70 la verge carrée ?

455. Quelle est la surface d'une porte cintrée dont la largeur est de 1 ver. 60 et la hauteur totale de 3 ver. ?

456. Les côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle ont respectivement 15 pi. et 22 pi. Quelle est la surface du cercle qui aurait l'hypoténuse de ce triangle pour diamètre ?

457. Calculer la surface du cercle inscrit dans un carré de 17 po. de côté.

458. Une porte cintrée a 10 pi. ¼ de hauteur totale et 5 pi. ½ de largeur. Combien a-t-elle coûté, à raison de $0.94 le pied carré ?

459. Pour couvrir une table rectangulaire de pièces de monnaie dont le diamètre est de 0. ver 037, il en faut 117 rangées de chacune 84 pièces. On demande de calculer: 1° le nombre de pièces nécessaires; 2° la surface de la table; 3° celle des vides que les pièces laissent entre elles.

460. Le diamètre d'un cercle mesure 60 per. Quelle différence y a-t-il entre la surface des carrés inscrit et circonscrit ?

461. Chercher la surface du cercle inscrit dans un carré de 11 pi. de côté.

462. Deux lots de terrain, l'un circulaire, l'autre carré, contiennent chacun 10 acres, et sont entourés d'une clôture qui revient à 28 sous la verge linéaire. Quelle est la différence du prix des clôtures ?

463. Une piste circulaire a une longueur d'un mille. Quelle est la surface comprise à l'intérieur de la piste ?

464. Deux cercles ayant respectivement 9 po. et 4 po. de diamètre sont tangents extérieurement et sont situés dans un autre cercle de 14 po. de diamètre. Quelle est la surface du grand cercle qui n'est pas couverte par celle des deux premiers ?

465. Au milieu d'un terrain carré de 48 ver. de côté on trace un cercle de 15 ver. de rayon. Quelle surface du terrain reste-t-il en dehors du cercle ?

466. Dans une feuille de fer blanc ayant 0.80 ver. de longueur sur 0.64 de largeur, combien peut-on percer de trous de 0.04 ver. de rayon, si les circonférences doivent être tangentes ?

467. Trouver, en pieds carrés, la demi-surface d'un cercle dont le périmètre est de 3 ver.

468. Calculer les rayons des cercles équivalents à:
1° deux cercles ayant respectivement 14 pi. et 21 pi. de rayon.
2° un rectangle de 17 ver. de long sur 11 ver. de large.
3° deux triangles dont les côtés mesurent respectivement 35, 53, 66 pi. et 33, 56, 65 pi. (prendre 22/7).

469. On inscrit un cercle dans un carré de 2 pi. 6 po. de côté; calculer la différence de surface des deux figures.

470. Dans un jardin carré de 48 ver. .60 de surface on veut construire un bassin qui occupe le quinzième de la surface. Quel sera son diamètre ?

471. Trouver la surface du carré inscrit dans un cercle de 25 po. de rayon.

472. La surface d'un cercle égale 286,488 pi. car. Trouver le rayon, le diamètre et la circonférence.

473. .Un parc circulaire a 2 milles ½ de circonférence. Trouver sa surface en acres ?

COURONNE

EXERCICE 53.

Calculer la surface des couronnes qui ont pour rayons:

1. 10 ver. et 4 ver
2. 26 pi. et 14 pi.
3. 20 ver. et 15 ver.
4. 12 ver. et 15 ver.
5. 18 pi. et 26 pi.
6. 9 ch. et 5 ch.
7. 24 pi. et 16 pi.
8. 25 ver. et 15 ver.
9. 30 pi. et 20 pi.
10. 15 pi. et 10 pi.

EXERCICE 54.

Chercher la surface des couronnes dont les diamètres ont:

1. 20 per. et 2 per. ½.
2. 45 pi. et 30 pi.
3. 18 pi. 6 po. et 12 pi.
4. 4 pi. 2 po. et 2 pi. 4 po.
5. 30 per. et 2 per. ½.

474. Un parterre de fleurs a la forme d'un cercle de 4 ver. $\frac{1}{2}$ de diamètre; il est entouré d'une allée large de 1 ver. $\frac{1}{2}$. Quelle est la surface de cette allée ?

475. Autour d'une pelouse circulaire de 6 ver. de diamètre, on a posé une bordure de pavés large de $\frac{3}{4}$ de verge. Combien a-t-on employé de pavés, s'il y en a 30 par verge carrée ?

476. Une tour circulaire, de 50 pi. de diamètre, est placée au centre d'un parc également circulaire ayant 1570 pi. 80 de circonférence. Chercher, en acres, la surface du parc hors de la tour.

477. Le cercle situé au centre d'une cible a 14 po. de diamètre; il est entouré de 2 couronnes ayant respectivement 5 po. et 4 po. de large. Chercher la surface de chacune de ces 2 couronnes.

478. Un bassin circulaire de 32 pi. de diamètre est entouré à 4 pi. de distance, d'une allée large de 5 pi. Le carrelage de cette allée revient à $2.70 la verge carrée. Calculer la dépense.

EXERCICE 55.

Trouver un rayon de la couronne connaissant sa surface et l'autre rayon:

	Surface	Grand rayon	Petit rayon
1.	225 ver. car. 50	....	10 ver.
2.	225 ver. car. 50	....	$12\frac{1}{2}$ ver.
3.	138 pi. car. 2304	12 pi.	....
4.	22 pi. car. 86 po. 6976	3 pi. 8 po.	....
5.	225 ver. car. 50	....	45 ver.
6.	251 pi. car. 328	12 pi.	....
7.	225 ver. car. 50	....	50 pi. 6 po.
8.	2 A. 43474	16 per.	....
9.	392 pi. car. 70	....	10 pi.
10.	279 pi. car. 9951	10 pi. 5/8	....

EXERCICE 56.

Dans les couronnes suivantes, trouver les dimensions inconnues:

	Surface	Gr. rayon	Pet. rayon	Grand diam.	Pet. diam.
1.	263.8944	....	....	20	....
2.	549.78	....	....	....	30
3.	1507.968	....	....	52	....
4.	251.328	....	....	....	11
5.	8092.7616	....	....	330	....

479. La surface d'un cercle de 38 ver. de diamètre doit être divisée en trois parties égales par deux autres cercles concentriques. Quels seront leurs rayons respectifs ?

480. Quelle est la largeur d'une couronne dont la surface est 376 po. car. 99 et le grand rayon 17 po. ?

481. Quelle largeur faudra-t-il donner à la bordure de gazon d'un bassin circulaire de 14 ver. de rayon, pour qu'elle ait même surface que le bassin ?

482. Un jardin circulaire de 1 acre 41 per. car. est entouré à l'intérieur par une allée de 12 per. car. de surface. Chercher la largeur de cette allée.

483. Quelle est la surface d'une allée large de 5 pi. entourant une corbeille de fleurs dont le diamètre a 11 pi. ?

484. Quelle est la surface d'une couronne formée par deux cercles concentriques dont les circonférences ont respectivement 360 ver. et 240 verges ?

485. Un étang circulaire de 30 pi. de diamètre est entouré d'un trottoir en béton de 5 pi. de largeur. Trouver le coût du trottoir, à raison de $1.20 la ver. car.

486. Un chemin de 12 ver. de largeur, entoure un étang circulaire. Quelle est la surface de l'étang, si la circonférence extérieure du chemin mesure 402 ver. 1/8 ?

487. On demande la surface des deux couronnes circulaires formées par trois cercles concentriques dont les rayons mesurent respectivement 6 po., 11 po. et 15 po.

488. Un bassin circulaire de 22 pi. de diamètre est entouré d'un trottoir large de 4 pi. Combien a-t-on dépensé pour le paver, au prix de $0.64 la verge carrée ?

489. Calculer le rayon d'un cercle équivalent à une couronne large de 7 ver. et dont le diamètre intérieur a 16 ver.

490. Un bassin circulaire de 8 ver. de rayon est entouré d'une allée de 8 pi. de largeur. Trouver la surface de l'allée.

491. Une allée large de 7 pi. entoure à l'intérieur un terrain circulaire de 400 pi. de diamètre. Une autre allée de même largeur est concentrique à la première et sa circonférence extérieure a 80 pi. de rayon. Combien paiera-t-on pour macadamiser ces deux allées, à raison de $0.40 la verge carrée ?

492. Quelles sont les surfaces des deux couronnes circulaires formées par trois cercles concentriques dont les rayons ont respectivement 8 pi., 10 pi. et 12 pi. ?

493. Combien dépensera-t-on, à raison de 15 sous le pied carré, pour faire une allée large de 10 pi. sur le bord et à l'intérieur d'un terrain circulaire dont le diamètre a 100 pi. ?

494. Calculer la surface de la couronne si le diamètre du grand cercle est 0.78 po. et celui du petit 0.67 po.

495. Trouver la surface de la couronne formée par les cercles inscrit et circonscrit à un carré de 25 po. de côté.

496. Autour d'un cercle de 12 ver. de circonférence, on veut faire une couronne qui aura 25 ver. car. de surface. Chercher: 1° les deux rayons de la couronne; 2° la circonférence extérieure; 3° la largeur qu'il faudrait donner à la couronne, si elle devait avoir la même surface que le cercle intérieur.

497. D'un disque circulaire de métal de 14 pi. de rayon, on enlève un autre disque concentrique dont la surface est égale à celle de la couronne restante. Chercher le rayon du disque enlevé. (prendre 22/7).

CORPS RECTANGULAIRES

(Parallélépipèdes rectangles.)

EXERCICE 57.

Trouver la surface latérale, la surface totale et le volume des corps rectangulaires dont les dimensions suivent:

	Longueur	Largeur	Hauteur
1.	8 po.	6 po.	5 po.
2.	4 pi. 6 po.	3 pi. 4 po.	3 pi.
3.	7 pi. 5 po.	5 pi. 6 po.	4 pi.
4.	9 pi. 10 po.	8 pi. 2 po.	6 pi. 6 po.
5.	10 pi. 11 po.	4 pi. 8 po.	3 pi. 5 po.

EXERCICE 58.

Trouver le volume d'un corps rectangulaire connaissant sa base et sa hauteur:

	Base	Hauteur
1.	15 pi. car.	6 pi. 4 po.
2.	28 pi. car.	5 pi. 3 po.
3.	165 pi. car.	8 pi. 8 po.
4.	10 ver. car.	9 pi.
5.	100 pi. car.	4 ver.

EXERCICE 59.

Trouver la hauteur d'un corps rectangulaire connaissant son volume et sa base:

	Volume	Base
1.	210 pi. cu.	30 pi. car.
2.	68 pi. car.	16 pi. car.
3.	504 pi.	72 pi. car.
4.	1620 pi. cu.	20 ver. car.
5.	400 ver. cu.	600 pi. car

EXERCICE 60.

Calculer la hauteur d'un corps rectangulaire connaissant son volume, sa longueur et sa largeur:

	Volume	Longueur	Largeur
1.	38 pi. cu. 192 po. cu.	4 pi. 8 po.	3 pi. 6 po.
2.	21 pi. cu. 1/9	3 pi. 2 po.	2 pi. 8 po.
3.	70 pi. cu.	6 pi. 8 po.	5 pi. 3 po.
4.	147 pi. cu. 784 po. cu.	8 pi. 2 po.	5 pi. 5 po.
5.	214 pi. cu. 1208 po. cu.	8 pi. 10 po.	5 pi. 10 po.

498. Chercher la surface totale d'une règle de 13 po. de long, si son extrémité est un carré de ½ po. de côté ?

499. Une caisse avec couvercle, a 5 pi. de long, 3 pi. 6 po. de large et 3 pi. de haut. Combien paiera-t-on, à raison de $0.12 le pied carré, pour en faire peinturer l'extérieur ?

500. On fait peinturer extérieurement et intérieurement une caisse en tôle, sans couvercle, de 6 pi. de long, 4 pi. 6 po. de large, et 3 pi. 6 po. de haut. Combien paiera-t-on, à raison de $0.15 le pied carré ?

501. Combien paiera-t-on pour faire creuser une cave de 84 pi. de long, 15 pi. de large et 3 pi. 6 po. de profondeur, à raison de $0.62½ la verge cube ?

502. Une colonne de marbre, haute de 13 pi. 4 po. a une base carrée de 18 po. de côté, et revient à $6.66⅔ le pi. cube. Quelle est sa valeur ?

503. Dans une classe il faut 150 pi. cu. d'air par élève. Trouver combien on pourra mettre d'élèves dans une classe ayant pour dimensions respectives 40 pi. 25 pi. et 12 pi.

504. Une cave a 45 pi. de long, 28 pi. de large et 14 pi. de profondeur. On a payé, par verge cube, $0.80 pour le creusage, et $0.60 pour le charroi. Calculer la dépense.

505. Une citerne a 20 pi. de long, 15 pi. de large et 8 pi. 6 po. de profondeur. Que paiera-t-on pour faire cimenter les 4 murs et le fond, à raison de $0.45 le pied carré ?

506. On creuse, à 2 pi. de profondeur, une rue longue de 1620 pi. et large de 50 pi. À combien revient ce travail, à raison de $0.125 la verge cube ?

507. Une salle d'étude pour 128 élèves a 52 pi. de long, 36 pi. de large et 12 pi. de haut. Calculer le volume d'air dont dispose chaque élève.

508. Quelle est la longueur d'une tranchée dont on a retiré 80 ver. cu. si elle a 2 pi. de largeur et 3 pi. de profondeur ?

509. On retire 836 gallons d'une citerne ayant 6 pi. 4 po. de long sur 5 pi. 6 po. de large. De combien le niveau de l'eau a-t-il baissé ?

510. On veut faire creuser un fossé de 150 ver. de long, 1 ver. 1/5 de large et ¾ de verge de profondeur. Est-il plus avantageux, et de combien, de payer $0.87½ la verge courante ou $1 la verge cube ?

511. Si une tonne de charbon occupe 16 pi. cu., chercher combien on pourra mettre de tonnes dans une cave ayant pour dimensions respectives: 12 pi. 7 pi. et 6 pi.

512. Sur un toit plat de 36 pi. sur 28 pi., il est tombé ¼ de pouce d'eau qui se rend dans une citerne dont la base rectangulaire a 6 pi. car. De quelle hauteur le niveau de l'eau de la citerne s'est-il élevé ?

513. Une caisse, avec couvercle, a 23 po. de long, 14 po. de large et autant de haut. Quel est le prix de cette caisse, à raison de $0.45 le pied carré ?

514. Pendant un orage il est tombé 2 po. d'eau. Trouver, en gallons, la quantité tombée sur 1 acre. (1 pi. cu. vaut 6 gal. ¼.)

515. Une classe a 22 pi. de long, 18 pi. de large et 12 pi. de haut. De combien sa longueur devrait-elle être augmentée pour qu'elle puisse contenir 36 élèves, en donnant 150 pi. cu. d'air à chaque élève ?

516. Une citerne a 27 pi. de long, 22 pieds de large et 6 pi. 6 po. de profondeur. Que paiera-t-on pour en faire cimenter les quatre murs et le fond, à raison de 32 sous le pied carré ?

517. On veut construire en carton, un parallélépipède rectangle ayant les dimensions respectives suivantes: 8 po., 6 po. et 5 po. Quelle surface de carton devra être employée ?

518. Une chambre a les dimensions suivantes: 12 ver. de long, 8 ver. de large et 4 ver. de haut. Quelle est la distance d'un des coins du plafond au coin opposé du plancher ?

519. Une auge a la forme intérieure d'un parallélépipède rectangle dont la base a 4 pi., 2 pi. 6 po. Calculer en livres le volume d'eau qu'elle contiendra quand elle sera remplie au ⅔ de sa hauteur qui est 2 pi. 3 po. (un pied cube d'eau pèse environ 1000 onces.)

520. Un bloc de pierre de 5 pi. 4 po. de long, 3 pi. 10 po. de large et 3 pi. 5 po d'épaisseur est complètement immergé dans l'eau d'une citerne dont la longueur est de 16 pi. 8 po. et la largeur de 11 pi. 7 po. De combien le niveau de l'eau s'est-il élevé au moment de l'immersion ?

521. Une citerne de la forme d'un parallélépipède rectangle contient 4500 gallons d'eau. On demande sa profondeur sachant que les dimensions de la base sont: 15 pi. 10 po. sur 8 pi. 3 po.

522. On veut construire un réservoir dont le rectangle de base mesurera 20 pi de long sur 4 pi. de large. Quelle profondeur faudra-t-il lui donner pour qu'il puisse contenir 312 minots ?

523. Une grande caisse a la forme d'un parallélépipède rectangle. On veut la peinturer sur ses faces extérieures à raison de 8 sous le pied carré. Quel sera le prix de la peinture, sachant que les dimensions de la caisse sont 6 pi, 8 po. de long, 4 pi. 6 po. de large et 3 pi. 10 po. de haut.

524. La largeur d'une chambre est les ⅔ de sa longueur et le double de sa hauteur. Sachant que le volume de la chambre est de 10368 pi. cu. trouver chacune des trois dimensions.

525. Une chambre a 20 pi. de long, 15 pi. de large et 12 pi. de haut. Quelle est la longueur de la diagonale du plancher ? Quelle est la longueur de la diagonale de la chambre ?

CUBE

EXERCICE 61.

Chercher la surface latérale, la surface totale, la somme des arêtes et le volume des cubes dont les arêtes ont:

1. 6 po.
2. 15 po.
3. 19 po.
4. 28 po.
5. 3 pi. 5 po.
6. 4 pi. 8 po.

EXERCICE 62.

Calculer le volume des cubes dont la somme des arêtes est:

1. 180 po.
2. 192 po.
3. 264 po.
4. 516 po.
5. 432 po.
6. 480 po.

EXERCICE 63.

Chercher le volume des cubes dont la surface totale est:

1. 726 po. car.
2. 1536 po. car.
3. 4374 po. car.
4. 6144 po. car.
5. 20886 po. car.
6. 38400 po. car.

---

526. On fait cimenter, à $1.75 la verge carrée, les faces latérales et le fond d'une citerne cubique de 2 ver. ½ de côté. Trouver la dépense.

527. Un bloc cubique de pierre a 1 ver. 1/5 de côté. Combien en coûtera la taille à raison de $1.50 la ver. car. ?

528. On paye $16.80 pour la taille d'une pierre cubique, à raison de $1.40 la verge carrée. Quelle est la surface de l'une des faces ?

529. Combien peut-on placer de cubes de 5 po. d'arête dans une caisse cubique de 50 po. de côté ?

530. Une pierre cubique est payée $30 la verge cube; on paie $1.60 par verge carrée pour en tailler les faces. Trouver la dépense totale, sachant que la pierre a 1 ver. 4/5 de côté.

531. Un tas de briques a la forme d'un cube de 1 ver. 1/5 d'arête et contient 1512 briques. Trouver la valeur, à $12 le mille, d'un autre tas cubique de briques semblables, le cube ayant 2 ver. 2/5 de côté.

532. L'arête extérieure d'une caisse cubique, avec couvercle, a 3 pi. 4 po. La surface intérieure est de 57 pi. car. 6 po. car. On demande l'épaisseur des parois.

533. L'arête extérieure d'une caisse cubique, avec couvercle mesure 3 pi. 8 po. Chercher la surface intérieure de cette caisse, sachant que les planches ont 1 po. d'épaisseur.

534. Quelle est la somme de toutes les arêtes d'un cube dont la surface totale est de 24 pi. car. ?

535. Un cube en marbre de 4 pi. ½ de côté est ciselé sur toutes ses faces. Quel est le prix de cette ciselure à raison de $2.50 le pied carré ?

536. Quelle est la surface totale du cube dont la diagonale d'une des faces a 27 pi. ?

537. Un coffre cubique fermé mesure 1 ver. d'arête extérieure et le bois qui le forme a 1 po. ½ d'épaisseur. Combien paiera-t-on pour le faire recouvrir de métal à l'intérieur à raison de 24 sous le pied carré ?

538. On a payé $1.125 pour faire peinturer l'extérieur d'une caisse cubique avec couvercle, à raison de 12 sous le pied carré. Quelle est l'arête de cette caisse ?

539. Une caisse cubique de 80 po. de côté est remplie aux ¾ de blocs cubiques de 1 po. de côté. Combien en contient-elle ?

540. L'arête intérieure d'un bassin cubique plein d'eau est de 2 pi. De combien de pouces le niveau baissera-t-il, si l'on en tire 5 gallons ?

541. Combien pourrait-on placer de cubes ayant 2 po. ¼ d'arête, dans une caisse cubique dont l'arête intérieur mesure 2 pi. 3 po. ?

542. On veut construire en carton un petit cube de 9 po. 5/8 d'arête. Calculer a surface du carton employé ?

543. Calculer la longueur de la diagonale d'un cube dont le volume est 9 pi. cu. 73 po. cu.

544. La surface totale d'une boîte cubique est 104 pi. car. 24 po. car. Calculer l'arête de la boîte.

545. Les arêtes de trois cubes ont respectivement 3 pi. 4 pi. et 5 pi. On demande quelle serait l'arête d'un quatrième cube équivalent à la somme des trois premiers.

546. Un pain de sucre a un volume de 8 po. cu. Calculer l'arête du cube qui compose ce pain.

547. Calculer le volume d'une pierre cubique dont la diagonale d'une des faces a 7 po. 071 de longueur.

548. Quelle est l'arête d'un bloc cubique de 112 pi. cu. 1576 po. cu. ?

549. Un parallélépipède rectangle a 5 pi. de longueur, 3 pi. de largeur et 8 pi. de hauteur. On demande l'arête du cube qui aurait la même surface totale.

550. Deux cubes de plomb ont l'un 15 po. l'autre 24 po. d'arête; on veut les fondre en un seul. Quelle sera l'arête du nouveau cube ?

551. On veut confectionner un cube au moyen d'une feuille de zinc rectangulaire ayant 3 ver. 60 de long et 2 ver. 40 de large. Calculer la longueur de l'arête et le volume du cube.

552. Une pierre équarrie mesure 3 ver. 20 de long, 1 ver. 80 de large et 2 ver. 40 de haut. Quelle serait l'arête d'un cube qui aurait le même volume ?

553. Les dimensions d'un parallélépipède rectangle ont respectivement 2 pi., 3 pi et 4 pi. Trouver: 1° son volume; 2° sa surface totale; 3° sa diagonale; 4° la somme de ses arêtes; 5° l'arête du cube équivalent; 6° la différence de surface des deux solides; 7° la différence des sommes de leurs arêtes respectives.

PRISME

EXERCICE 64.

Chercher la surface latérale et la surface totale des prismes droits dont on connaît les hauteurs et les côtés des polygones des bases:

1.	hauteur	20 pi.	côté du triangle	18 po.
2.	—	19 pi.	— — —	19 pi.
3.	—	25 pi.	— — —	1 pi. 8 po.
4.	—	54 pi.	— — carré	8 pi.
5.	—	32 pi. ½	— — pentagone	25 pi.
6.	—	32 pi. ½	— — —	6 pi. ¼
7.	—	35 pi.	— — l'hexagone	20 pi.
8.	—	15 pi.	— — l'octogone	1 pi. 2 po.

554. On veut faire polir la face latérale d'un bloc de grès ayant la forme d'un prisme octogonal régulier. Combien paiera-t-on à raison de $0.36 le pied carré, si le côté de la base mesure 9 po., et la hauteur 11 pi. ?

555. Quelle est la hauteur d'un prisme droit dont la surface latérale est 59 pi. car. 4 po. car., si la base est un pentagone régulier de 1 pi. 5 po. de côté ?

556. La surface latérale d'un prisme droit est 90 po. car. et sa hauteur 8 po. Que est le côté du triangle qui lui sert de base ?

EXERCICE 65.

Chercher le volume des prismes droits ayant les dimensions suivantes:

Hauteur	Côté
1. 7 pi.	du carré 1 pi. 5 po.
2. 18 pi.	du triangle 9 pi.
3. 3 pi.	du triangle 1 pi. 3 po.
4. 5 pi.	du pentagone 10 po.
5. 8 pi.	de l'hexagone 6 po.
6. 22 pi.	de l'hexagone 9 po.
7. 25 pi. 4 po.	de l'octogone 8 po.

557. La base d'un prisme est un triangle rectangle isocèle dont les côtés de l'angle droit ont 1 pi. 5 po. Quel est le volume de ce prisme, sa hauteur étant de 5 pi. 4 po. ?

558. Le socle d'un piédestal est un prisme à base carrée de 2 pi. 4 po. de côté; sa hauteur est de 5 pi. Combien a-t-il coûté, à raison de $0.72 le pied cube ?

559. Quelle est la surface latérale d'un prisme triangulaire lorsque les côtés de la base mesurent respectivement 4 pi., 5 pi., 6 pieds et la hauteur, 8 pi. ½ ?

560. Quelle est la surface totale d'un prisme de 15 pi. de hauteur et dont la base est un triangle équilatéral de 18 pi. de périmètre ?

561. Un piédestal a la forme d'un prisme hexagonal régulier de 25 po. de côté et de 64 po. de hauteur. Quelle est la surface entière de ce piédestal ?

562. Trouver la surface totale d'un prisme pentagonal, si chaque côté de la base a 4 pi. et la hauteur, 7 pi. ?

563. Trouver: 1° la surface entière; 2° le volume d'un prisme hexagonal régulier, si la hauteur a 3 pieds et le côté de l'hexagone de la base 1 pi. ½.

564. Un prisme de 4 pi. ½ de hauteur a pour base un trapèze dont les côtés parallèles ont 4 pi. et 6 pi., et la hauteur 2 pi. Trouver le volume de ce prisme.

565. On veut creuser une tranchée de 186 ver. de longueur. Elle aura une largeur de 20 ver. à la partie supérieur, 7½ ver. à la partie inférieure et 6 ver. de profondeur. Quelle sera la quantité de terre à extraire ?

566. Une digue en granit a une base rectangulaire de 64 ver. de long, sur 4 ver. de large. D'un côté elle s'élève verticalement à une hauteur de 5 ver., tandis que de l'autre, elle forme un plan incliné, en sorte que la digue n'a qu'une largeur de 2 ver. à la partie supérieure. Quel est le volume de la pierre employée à sa construction ?

567. Chercher le poids d'une barre quadrangulaire en fonte ayant 2 po. ½ de côté et 25 pi. de longueur, sachant que le pied cube pèse 468 lb. ¾ ?

568. Le volume d'un prisme triangulaire est 4 pi. cu. 16 et les côtés du triangle de la base ont respectivement 2 pi. 1 po., 1 pi., 8 po., et 1 pi. 3 po. Trouver sa hauteur.

569. Chercher la profondeur d'une fosse ayant une section carrée de 8 pi. 4 po. de côté, et dont on a retiré 532 pi. cu. 704 po. cu. de terre.

570. Une prairie a la forme d'un trapèze dont la petite base a 125 pi. et la hauteur 60 pi. et les deux côtés obliques 65 pi. et 75 pi. On demande le volume de terre nécessaire pour en répandre une couche moyenne de 1 pi. d'épaisseur.

571. Par la congélation le volume de l'eau augmente de 1/10. Si l'eau provenant de la fonte d'un bloc cubique de glace de 5 pi. d'arête se rend dans un bassin octogonal ayant 4 pi. de côté, trouver de combien le niveau de l'eau s'élèvera.

CYLINDRE

EXERCICE 66.

Dans les cylindres suivants trouver les dimensions inconnues:

	Rayon	Diam.	Circ.	Haut.	Surf. lat.	Surf. tot.	Volume
1.	16 pi.	....	....	9 pi.	......	......	....
2.	34 ver.	....	....	10 ver.	......		......
3.	....	40 per.	....	....	1256.64 per. c.	......	
4.	3 pi.	....	....	....	376.99 pi. c		
5.	....	....	10 ver. 75	....	322.5 ver. c		....

572. Combien paiera-t-on, à raison de $1.25 le pi. car., pour faire polir la surface latérale d'un pilier cylindrique en marbre ayant 2 pi. 6 po. de diamètre et 12 pi. de hauteur ?

573. Quelle est la surface latérale d'un cylindre de 0 pi. 12 de rayon et de 3 pi. 4 de hauteur ?

574. On veut étamer l'intérieur d'une chaudière cylindrique de 3 pi. de diamètre et de 9 pi. de hauteur, à raison de 15 sous la verge carrée. Quelle somme dépensera-t-on ?

575. Un vase cylindrique, avec couvercle, a 18 po. de haut. et 14 po. de diamètre. Combien paiera-t-on, à raison de 14 sous le pied carré, pour en faire peinturer l'intérieur et l'extérieur, si on suppose que ces deux surfaces sont égales ?

576. Une barre de fer cylindrique a 2 po. de diamètre et 25 pi. de longueur. Quel est son volume et quel est son poids, si l'on admet que le pied cube de fer pèse 7780 onces Avoir-du-Poids ?

577. Un vase cylindrique a 4 po. de diamètre intérieur et 10 po. de profondeur. Combien peut-il contenir de gallons d'eau ?

578. Un seau cylindrique a une capacité de 2 gallons. Sachant que sa profondeur est de 15 po. en calculer le diamètre.

579. On veut construire un cylindre en carton dont le rayon de base sera de 6 po et la hauteur 10 po. Quelle surface de carton sera nécessaire ?

580. Une cuve cylindrique contient 300 gallons d'eau quand elle est pleine. On demande de calculer sa hauteur, sachant que le diamètre de base est de 10 pi.

581. On sait que le diamètre d'un tuyau creux mesure 10 po. et que sa longueur est de 7 pi. On demande de calculer la surface de la tôle qui a servi à le former.

582. Une colonne cylindrique en pierre a 81 ver. 68 de circonférence de base et une hauteur de 12 ver. Calculer le volume de la pierre employée.

583. Calculer le volume d'une pierre qui plongée dans l'eau contenue dans un vase cylindrique, fait monter le niveau de 6 po. On sait que ce vase a un diamètre égal à 10 po.

584. On retire d'une citerne cylindrique, 25 seaux d'eau contenant 2 gallons chacun. On demande de combien le niveau de l'eau s'est abaissé dans la citerne, sachant que le rayon de base égale 8 pi.

585. Les gouttières qui conduisent l'eau ont la forme d'un demi-cylindre. Quelle surface de zinc faudra-t-il pour établir une gouttière mesurant 6 ver. de longueur et dont le diamètre doit être de 4 po. ?

586. On veut construire la maçonnerie d'un puits. Celui-ci doit avoir 18 pi. de profondeur, 5 pi. de diamètre intérieur, de 7 pi. de diamètre extérieur. Calculer le volume de la maçonnerie effectuée.

587. Le rayon intérieur d'une tour exactement cylindrique est de 5 pi. l'épaisseur des murs est de 6 po. On demande de calculer le volume de la maçonnerie sachant que la hauteur de la tour est de 30 pi.

588. Calculer la hauteur des cylindres ayant respectivement.
1° 18 pi. car. de surface latérale et 1 pi. 10 po. de rayon
2° 136 pi. car. 44 po. car. 72 de surface totale et 1 pi. [illegible] po. de rayon.

589. Trouver la hauteur d'un vase cylindrique contenant [illegible] gallons, sachant qu'elle est égale au diamètre.

PYRAMIDE

EXERCICE 67.

Dans les pyramides suivantes, trouver les dimensions inconnues:

Base		Apo.	Arêt. lat.	Haut.	S. lat.	S. tot.	Volume
1. côté du car.	15 pi.	22 pi.	......	......	...	....	.....
2. côté du rect.	10 et 8 pi.	12 pi.	......	......	.	..	...
3. côté du trian.	7 po.	....	......	10 po.			..
4. côté du trian.	10 po.	....	15 po.	....			..
5. côté de l'hex.	8 ver.	....	15 po.	....		.	.
6. côté du trian.	8 ver.	....	5 ver.	....		.	.
7. côté du carré	9 pi.	....	......	27 pi.	.	.	...
8. côté de l'hex.	2 pi. 6 po.	....	......	......	....	......	11 pi. cu. 989

590. Une pyramide régulière a pour base un hexagone régulier de 9 pi. de côté et pour faces latérales des triangles isocèles de 60 pi. de hauteur. Calculer sa surface latérale.

591. [illegible] régulière a pour base un carré de 6 po. de côté et pour faces latérales des triangles équilatéraux. Quelle est sa surface latérale et sa surface totale?

592. [illegible] pyramide régulière est un hexagone dont le côté est égal à 6 pi. Calculer la hauteur et le volume si l'arête latérale égale 16 pi.

593. [illegible] d'un toit en zinc de la forme d'une pyramide hexagonale régulière, sachant [illegible] mètre de la base a 15 ver. 60 et l'arête latérale 13 ver. 50. à raison de [illegible]

594. Une pierre tombale a la forme d'une pyramide à base rectangulaire de 18 po. et 10 po. Sachant que sa hauteur est 22 pi., calculer le volume de la pierre.

595. Quelle est la surface totale d'une pyramide triangulaire régulière dont le côté de la base et l'arête latérale ont chacun 5 pi. ?

596. Le toit d'une tourelle a la forme d'une pyramide octogonale dont l'arête latérale a 14 pi. ½ et le périmètre de la base 40 pi. Combien a-t-on dépensé pour faire couvrir ce toit, à raison de 23 sous le pied carré ?

597. Un prisme droit en bois de sapin a pour base un carré de 1 pi. 4 po. de côté. Dans ce prisme on taille une pyramide ayant même base et même hauteur. Si le bois enlevé pèse 152 livres et si le pied cube de sapin pèse 912 onces, chercher la hauteur de la pyramide.

598. Calculer la hauteur d'une pyramide qui a même base et même volume qu'un prisme droit dont la base est un carré de 12 po. de côté et dont le volume égale 864 po. cu.

599. On a payé $60.48 à raison de 18 sous le pied carré pour faire couvrir un toit ayant la forme d'une pyramide hexagone dont le périmètre de la base a 42 pi. On demande: 1° la surface de la base du toit; 2° l'apothème de la pyramide; 3° son arête latérale; 4° sa hauteur.

600. Combien pourrait-on faire de disques de 3 po. de diamètre et de 1/8 de pouces d'épaisseur, avec une pyramide octogonale régulière dont la base a 9 po. de côté et la hauteur 11 po. ?

601. Les faces latérales d'une pyramide quadrangulaire régulière sont des triangles équilatéraux ayant 20 pi. de côté. Calculer son volume.

602. Une pyramide régulière a pour base un hexagone de 48 pi. de périmètre; sa hauteur est les ¾ de ce périmètre. Trouver: 1° le volume de la pyramide; 2° son arête latérale; 3° sa surface totale.

603. Une pyramide et un cube ont même base et même volume. Sachant que l'arête du cube a 8 po., trouver: 1° la hauteur de la pyramide; 2° son apothème; 3° sa surface totale.

TRONC DE PYRAMIDE

EXERCICE 68.

Dans les troncs de pyramides suivants, trouver les dimensions inconnues:

	Bases	Apo.	Arête lat.	Haut.	S. lat.	Surf. t.	Vol.
1. Côtés des car.	7 pi. et 5 pi.	15 pi.	......	......	......	....	....
2. Côtés des tri.	3 pi. 4 po. et 2 pi. 4 po.	4 pi. 2 po.	......	......	......	....	....
3. Côtés des hex.	12 pi. et 10 pi.	....	......	18 pi.	......	....	....
4. Côtés des hep.	5 pi. et 4 pi.	50 pi.	......	......	......	....	....
5. Côtés des car.	4 ver. et 2 ver.	....	......	4 ver.	......	....	....

---

604. Un réservoir a la forme d'un tronc de pyramide renversé dont les bases ont 6 pi. et 4 pi. de côtés. Combien contient-il de gallons, si sa profondeur est de 5 pi. ?

605. Une pierre tombale a la forme d'une pyramide tronquée à 7 faces et à bases parallèles de 2 ver. car. 50 et 1 ver. car. 80 de surface. La hauteur de ce monument est de 3 ver. Trouver son poids, sachant que la ver. cu. de pierre pèse 5340 lb.

606. Quel est le volume d'un tronc de pyramide dont les bases sont des hexagones réguliers de 3 pi. et de 2 pi. de côtés, si sa hauteur est 24 pieds ?

607. Trouver le volume d'un tronc de pyramide hexagonal régulier haut de 2 verges et dont les bases parallèles ont 7 pi. et 2 pi. de côtés ?

608. Quel est le volume d'un tronc de pyramide hexagonal régulier haut de 3 ver. 80, les apothèmes des bases étant 0. ver. 40 et 0. ver. 20 ? Quelle est sa surface totale ?

609. Quel est le volume d'une pyramide tronquée dont la base inférieure a 144 pi. car., la base supérieure 81 pi. car., et la hauteur 15 pi. ?

CÔNE

EXERCICE 69.

Trouver la surface latérale et la surface totale des cônes dont les dimensions sont:

1.	circonférence	19 po.	géné.	16 po.
2.	—	15 po.	—	11 po.
3.	—	6 ver. ¼	—	4 ver. ½
4.	diamètre	18 pi.	—	15 pi.
5.	—	8 ver.	—	12 ver.
6.	rayon	6 pi.	—	20 pi.
7.	—	2 pi. 6 po.	—	6 pi.
8.	—	4 pi.	haut.	5 pi.
9.	—	6 pi.	—	10. pi.
10.	génératrice	6 ver.	—	3 ver.
11.	—	10. ver	—	7 ver.

EXERCICE 70.

Trouver le volume des cônes à l'aide des dimensions suivantes:

1. surface	19 pi. car.	haut.	9 pi.
2. surface	9 pi. c. 60 po. c.	—	1 pi. 6 po.
3. diamètre	4 pi.	—	15 pi.
4. diamètre	2 po.	—	4 po.
5. rayon	6 pi.	génér.	10 pi.
6. rayon	1 pi. ½	—	2 pi. ½
7. rayon	7 pi.	—	25 pi.
8. hauteur	4 ver.	—	5 ver.
9. hauteur	5 pi.	circ.	6 pi. 8 po.
10. surf. latér.	125 pi. car. 664	génér.	10 pi.
11. diamètre	30 pi.	—	39 pi.

---

610. Combien paiera-t-on à raison de $0.42 le pi. car. pour faire couvrir un toit onique de 10 pi. de haut et 3 pi. 6 po. de rayon ?

611. La circonférence de la base d'un cône a 10 pi.; la surface latérale est 5 fois plus grande que celle de la base. Quelle est la génératrice ?

612. Un triangle rectangle dont l'hypoténuse a 15 po. et l'un des côtés de l'angle droit 10 po., fait une révolution complète autour de ce dernier côté. Trouver le volume du cône engendré.

613. Un vase conique de 8 po. de profondeur contient 1 gallon ½. Chercher le ayon de la base ? (Un gallon impérial vaut 277 po. cu. 274.)

614. On demande le rayon de la base d'un cône ayant même hauteur et même olume qu'un cylindre dont le diamètre a 1 pi. 10 po.

615. Calculer le volume d'un entonnoir en forme de cône. Sa profondeur est de 15 po. et le diamètre de l'ouverture 4 po.

616. Un vase de forme conique a un volume de 155 po. cu. 9666. Sachant que la profondeur est de 8 po. on demande de calculer le rayon de l'ouverture.

617. On veut construire un petit cône en carton d'un diamètre de base de 8 po. et d'une génératrice de 12 po. Calculer la surface de carton utilisé.

618. Quelle est l'arête du cube équivalent à trois cônes de 20 po. de hauteur qui ont pour diamètres respectifs 6 po., 12 po. et 18 po. ?

619. On a construit un cône avec un secteur circulaire de 200 ver. car. de surface et un angle au centre de 50 degrés. Calculer le volume du cône si la hauteur est 20 ver.

620. On veut fabriquer un chapeau de cheminée en tôle, de forme conique. Il doit avoir 12 pi. de diamètre et 10 pi. de hauteur. Calculer la surface nécessaire pour le couvrir.

621. Un vase conique présente un volume de 1099 po. cu. 56. Sachant que le diamètre d'ouverture mesure 10 po., on demande de calculer la profondeur du vase.

622. Sachant qu'un toit conique a 4 ver. de hauteur et que son volume est évalué à 37 pi. cu. 6992, on demande de calculer la génératrice.

623. Une meule de foin de 18 pi. de hauteur est formée d'un cylindre surmonté d'un cône; la partie cylindrique a 15 pi. de diamètre et 10 pi. de hauteur. Quel est le volume de la meule ?

624. Quelle est la surface totale du cône engendré par la révolution complète d'un triangle rectangle autour du grand côté de l'angle droit, si les deux côtés de cet angle ont respectivement 2 ver. 08 et 1 ver. 04 ? Quelle aurait été la surface totale, si le triangle avait tourné autour du petit côté de l'angle droit ?

625. Dans un cube en bois de 9 po. d'arête, on taille un cône droit ayant pour base le cercle inscrit dans une des faces du cube, et dont le sommet se trouve sur la face opposée. Chercher le volume de ce cône.

TRONC DE CÔNE

EXERCICE 71.

Connaissant certaines dimensions des troncs de cône, trouver les autres:

	Rayons	Diamètres	Haut.	Génér.	S. latér.	S. totale	Volume
1.	....	10 pi. et 6 pi.	......	78 pi.	......	......	....
2.	....	7 pi. et 3 pi.	......	9 pi.	......	......	....
3.	6 po. et 4 po.	....	8 po.	.....	......	......	....
4.	3 pi. et 2 pi.	....	12 pi.	.....	......	......	....
5.	2 pi. 5 et 1 pi. 5	....	15 pi.	.....	......	......	....

626. Calculer la surface totale d'un vase en métal, sans couvercle, ayant la forme d'un tronc de cône, sachant que les diamètres des bases mesurent respectivement 12 po. et 14 po., que la hauteur a 16 po. et que l'on considère la surface intérieure comme égale à la surface extérieure.

627. On veut vider le contenu d'une barrique de 100 gallons à l'aide d'un récipient ayant la forme d'un tronc de cône. Sachant que les diamètres des bases ont 24 po. et 12 po. et que la profondeur du récipient est de 15 po., on demande combien de fois il faudra remplir ce récipient.

628. On veut construire un abat-jour pour une lampe. Les diamètres extrêmes ont: 16 po. et 12 po. La génératrice 25 po. Calculer la surface de carton nécessaire.

629. Calculer le volume d'un tronc d'arbre en grume, sachant que les circonférences extrêmes ont respectivement: 8 pi. et 7 pi. et que la longueur est 32 pi.

630. Une meule de foin a la forme d'un tronc de cône dont le diamètre inférieur égale 14 pi., le diamètre supérieur 6 pi. et la hauteur 12 pi. Quelle est la valeur de ce foin à $14.50 la tonne, sachant que 90 pi. cu. pèsent une tonne ?

SPHÈRE

EXERCICE 72.

Connaissant certaines dimensions de la sphère, trouver les autres:

	Rayon	Diamètre	Surface	Volume
1.	9 po.	....	....	....
2.	16 po.	....	....	....
3.	....	....	83 pi. c. 124 po. 3104	....
4.	....	....	3631 po. c. 6896	....
5.	....	....	....	904 po. cu. 7808

631. Une sphère en cuivre mesure 2 pi. ½ de grande circonférence. Calculer sa surface.

632. Chercher la surface d'une sphère sachant que la circonférence de l'un des grands cercles égale 3 pi. ¼.

633. La pression de l'air par pouce carré étant de 14 lb. 587, on demande la pression totale exercée sur deux hémisphères jointes ensemble et à l'intérieur desquelles on fait le vide. Les deux hémisphères ont 5 po. de rayon.

634. Que coûtera la dorure d'une boule qui surmonte un clocher sachant que son rayon égale ¼ de verge, et que la verge carrée de dorure coûte $11 ?

635. Quel est le rayon d'une sphère dont la surface égale 25 ver. car. ?

636. La dorure d'une sphère a coûté $1005.31 à raison de 5 sous le pouce carré. Quel en est le diamètre ?

637. Quel est le volume d'une sphère de 55 ver. car. de surface ?

638. Chercher le poids d'une sphère en fer de 4 po. de rayon, sachant que le pied cube de fer pèse 7700 onces.

639. Combien pourrait-on obtenir de sphères ayant 1 po. ½ de diamètre avec un cylindre en métal dont le diamètre égale 4 po. ½ et la hauteur 16 po. ?

640. Un ballon a 20 pieds de diamètre. On demande de calculer le volume de gaz nécessaire à son gonflement.

641. Une boule creuse mesure 65450 po. cu. de volume intérieur. On demande l'épaisseur de la paroi sachant que le rayon extérieur de la sphère est de 36 pi.

642. Une sphère a 15 po. de rayon. Calculer le diamètre d'une sphère ayant la moitié du volume de la première.

MESURAGES PRATIQUES

TAPIS (1)

EXERCICE 73.

Un tapis ayant ¾ de verge de large est posé dans le sens de la longueur d'une chambre. Calculer le nombre de verges courantes qu'il faudra, si la chambre mesure:

1. 25 pi. sur 18 pi.
2. 19 pi. sur 17 pi.
3. 32 pi. sur 15 pi. 8 po.
4. 28 pi. 6 po. sur 22 pi. 6 po.

EXERCICE 74.

Un tapis ayant 27 po. de large est posé dans le sens de la largeur d'une chambre. Calculer le nombre de verges courantes qu'il faudra, si la chambre mesure:

1. 27 pi. sur 23 pi.
2. 24 pi. sur 16 pi.
3. 20 pi. 9 po. sur 15 pi.
4. 18 pi. 6 po. sur 12 pi.
5. 26 pi. 9 po. sur 15 pi. 8 po.

EXERCICE 75.

Un tapis ayant ¾ de verge de large est posé dans le sens de la longueur d'une chambre Calculer le nombre de verges courantes qu'il faudra, en tenant compte de la perte qu'à part la première, chaque laize subit, si la chambre mesure:

1. 23 pi. sur 18 pi. (perte de 9 po.)
2. 16 pi. sur 14 pi. 6 po., (perte de 1 pi.)
3. 24 pi. sur 23 pi. 11 po., (perte de 1 pi.)
4. 20 pi. sur 17 pi. 8 po., (perte de 6 po.)
5. 18 pi. sur 15 pi. 8 po., (perte de 9 po.)

EXERCICE 76.

Connaissant les dimensions d'une salle, la perte qu'à part la première, chaque laize subit, la largeur du tapis et le prix d'une verge courante, trouver le coût du tapis placé dans le sens de la longueur.

	Dimensions	Perte	Largeur	Prix
1.	16 pi. sur 15 pi.	12 po.	27 po.	$0.80
2.	20 pi. sur 18 pi.	12 po.	27 po.	$1.40
3.	24 pi. sur 18 pi.	9 po.	30 po.	$1.10
4.	20 pi. ½ sur 17 pi. ½	6 po.	27 po.	$1.45
5.	20 pi. ⅜ sur 15 pi. ¾	6 po.	27 po.	$1.15

643. Combien de verges de tapis de 27 pouces de largeur seront nécessaires pour couvrir, dans le sens de la largeur, le plancher d'une salle de 30 pi. sur 24 ?

644. Combien dépensera-t-on pour mettre, de la façon la plus économique, dans le sens de la largeur, un tapis large de ¾ de verge, dans une chambre de 12 pi. sur 13 pi. si la verge courante de tapis coûte $0.75 ?

645. Combien de verges de tapis de 5/6 de verge de large faut-il pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 24 pi. de long et 19 pi. 6 po. de large ?

---

(1) Sauf indication contraire, le tapis se pose dans le sens de la longueur.

646. Combien de verges de tapis de 5/6 de verge de large faudrait-il pour couvrir e plancher d'une chambre qui a 25 pi. 6 po. de long et 21 pi. 10 po. de large ?

647. Combien de verges de tapis de 27 po. de large faut-il pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 18 po. de long et 15 pi. 9 po. de large ?

648. Combien de verges de tapis de 27 po. de large faudrait-il pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 24 pi. de long et 19 pi. 9 po. de large ?

649. À 75 sous la verge carrée, quel sera le coût total du prélart employé pour couvrir un plancher de 19 pi. de longueur sur 16 pi. de largeur ?

650. Combien de verges de tapis de ¾ de verge de largeur faudrait-il pour couvrir le plancher d'une chambre de 18 pi. 6 po. de large et de 27 pi. de long, s'il y a une perte de 9 po. par laize en appareillant le tapis ?

651. On a payé $105 pour le tapis d'une pièce de 22 pi. 6 po. de longueur. Le tapis a 27 po. de largeur et coûte $1.75 la verge. Trouver la largeur de cette pièce.

652. Combien de verges de tapis de 5/6 de verge de largeur faudrait-il pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 24 pi. de long sur 17 pi. 4 po. de large, s'il y a une perte de 9 po. par laize en appareillant le tapis ?

653. Combien faudra-t-il de lisières de tapis de 1 ver. de large, 25 pi. de long pour couvrir le plancher d'un appartement de 39 pi. de large sur 50 pi. de long ?

654. Une chambre a 15 pi. de long et 14 pi. de large. Combien de verges de tapis de ¾ de verge de largeur faut-il pour couvrir le plancher de cette chambre, s'il y a une perte de 1 pi. 3 po. par laize en appareillant le tapis ?

655. Combien faudra-t-il de verges de tapis de ¾ de verge de largeur pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 16 pi. de longueur et 15 pi. de largeur, s'il y a une perte de 1 pi. ⅓ par laize en appareillant le tapis ?

656. Combien faut-il de verges de tapis de ¾ de verge de large pour couvrir le plancher d'une chambre qui a 24 pi. 6 po. de long et 17 pi. de large, s'il y a une perte de 1 pi. 3 po. par laize en appareillant le tapis ?

657. Trouver le prix d'une verge courante de tapis, large de 27 po., qui couvre le plancher d'une chambre dans le sens de la longueur, sachant que le tapis coûte $48 et que la chambre mesure 24 pi. sur 18 pi.

658. À 50 sous la verge carrée, combien coûtera le prélart nécessaire pour recouvrir un plancher de 18 pi. de longueur et de 15 pi. de largeur ?

659. Combien de verges de tapis, chaque verge ayant ¾ de verge de largeur, faut-il pour couvrir le plancher d'une chambre qui a une longueur de 16 pi. et une largeur de 14 pi. 6 po., s'il y a une perte d'un pied par laize en appareillant ce tapis ?

660. Une chambre a 32 pi. de longueur et 13 pi. 8 po. de largeur. Combien de verges de tapis de ¾ de verge de largeur faut-il acheter pour couvrir le plancher de cette chambre ?

661. Combien faut-il acheter de verges de tapis pour couvrir le plancher d'une chambre de 23 pi. sur 18 pi. ? Les laizes ont ¾ de verge de largeur et doivent être placées dans le sens de la longueur de la chambre.

662. Combien faut-il acheter de verges d'un tapis large de 7/8 de verge pour couvrir le plancher d'une chambre de 10 ver. ½ sur 17 pi., sachant que les laizes sont disposées dans le sens de la largeur de la chambre ? Combien en faudrait-il, si les laizes étaient disposées dans le sens de la longueur ?

663. Dans quel sens doit-on placer les laizes d'un tapis large de ¾ de verge pour couvrir le plus économiquement possible le plancher d'une chambre de 16 pi. sur 15 pi. ? Dire l'économie réalisée, sachant que le tapis coûte $1.50 la verge.

664. Trouver le prix d'une verge courante de tapis, large de 27 po., qui couvre le plancher d'une chambre dans le sens de la longueur, sachant que le tapis coûte $100 et que la chambre mesure 30 pi. sur 27 pi.

665. Combien faut-il de verges de tapis pour couvrir le plancher d'une chambre de 16 pi. sur 13 pi. ½ ? Les laizes ont 21 po. de large et sont placées dans le sens de la longueur de la chambre. En appareillant le tapis, il y a une perte de 1 pi. sur les laizes excepté une.

666. Dans une chambre rectangulaire de 15 pi. de long sur 12 pi. de large, on veut placer un tapis qui couvre le plancher à l'exception d'une bande de 15 pouces le long des 4 murs. Quel sera le prix de ce tapis à raison de $1.20 le pi. car. ?

667. Dans quel sens doit-on disposer les laizes d'un tapis pour couvrir avec le moins de frais possible le plancher d'une salle de 20 pi. ¾ sur 17 pi. ¾ ?

Le tapis a 1 verge de large, et il y a, excepté sur la 1re laize, une perte de 6 po. en appareillant dans l'un et l'autre sens.

PAPIER-TENTURE

Remarque: *Le papier-tenture se vend ordinairement au rouleau simple de 18 po. de largeur et 24 pi. de longueur, ou au rouleau double de 18 po. de largeur et 48 pi. de longueur. On n'achète pas de fraction de rouleau.*

EXERCICE 77.

Calculer combien il faudra de largeurs de rouleaux de 18 po. pour tapisser une chambre qui mesure:

1. 24 pi. sur 18 pi.
2. 30 pi. sur 24 pi.
3. 14 pi. sur 12 pi.
4. 56 pi. sur 36 pi.

EXERCICE 78.

Calculer le nombre de rouleaux simples de 18 po. de large qu'il faudra pour tapisser une chambre qui a: (murs et plafond, réponses séparées).

1. 16 pi. de long, 15 de large et 9 de haut.
2. 16 pi. de long, 12 de large et 10 de haut.
3. 18 pi. de long, 10 de large et 9 de haut.
4. 48 pi. de long, 30 de large et 12 de haut.

EXERCICE 79.

Chercher le nombre de rouleaux de 18 po. de large qu'il faudra pour tapisser une chambre, connaissant les données suivantes:

	Dimensions	Déductions
1.	20, 16 et 9 pi.	4 ouv. de 4 pi. de large.
2.	36, 24 et 14 pi.	6 ouv. de 4 pi. de large.
3.	22, 16 et 12 pi.	8 ouv. de 3 pi. de large.
4.	15, 12 et 12 pi.	5 ouv. de 3 pi. de large.

EXERCICE 80.

Calculer la dépense pour tapisser une chambre avec des rouleaux doubles de 18 po. de large, connaissant les données suivantes et le prix d'un rouleau:

	Dimensions	Déductions	Prix
1.	26, 15 et 12 pi.	5 ouv. de 4 pi.	$0.36
2.	28, 18 et 10 pi.	6 ouv. de 3 pi.	$0.70
3.	23, 12 et 9 pi.	4 ouv. de 3 pi.	$1.20
4.	45, 30 et 14 pi.	9 ouv. de 4 pi.	$0.65

EXERCICE 81.

On tapisse une chambre avec des rouleaux doubles et on met tout autour, près du plafond, une bordure de 1 pi. de large qui se vend à la verge courante. Trouver la dépense, connaissant les données suivantes: (déduire de la hauteur, la largeur de la bordure).

	Dimensions	Déductions	Prix du rouleau	Prix de la bordure
1.	26, 21 et 12 pi.	4 ouv. de 3 pi.	$0.80	$0.15
2.	34, 24 et 13 pi.	6 ouv. de 4 pi. ½	$1.10	$0.24
3.	25, 18 et 11 pi.	4 ouv. de 3 pi. ½	$0.75	$0.30

---

668. Combien faut-il de rouleaux simples d'un papier large de 21 po. pour tapisser une salle de 18 pi. ½ de long, 15 pi. de large et 8 pi. de haut ? A déduire la largeur de 2 portes et de 2 fenêtres de 3 pi. ½ de large.

669. Combien faut-il de doubles rouleaux d'un papier large de 21 po. pour tapisser une salle de 28 pi. de long, 21 pi. de large et 9 pi. de haut ? Faire la déduction pour une porte et deux fenêtres de 4 pi. de largeur et une autre porte de 3 pi. ⅔.

670. Une chambre de 20 pi. de long, 18 pi. de large et 9 pi. de haut a 2 portes de 4 pi. de large et 3 fenêtres de 3 pi. ½. Quelle sera la dépense pour tapisser cette salle, sachant que le rouleau simple posé revient à $0.90, et qu'il a 21 po. de large ?

671. Quelle sera la dépense pour tapisser une salle de 22 pi. de long, 20 pi. de large et 8 pi. de haut, sachant que le rouleau posé revient à 80 sous ? A déduire la largeur de 2 portes et de 2 fenêtres de 4 pi. de large ainsi que la hauteur d'une plinthe de 8 po. Le rouleau simple a 21 po. de large.

672. Un logement comprend 3 chambres de 9 pi. de haut. La première mesure 19 pi. sur 18 pi., la deuxième 18 pi. sur 16 pi. et la troisième 20 pi. sur 12 pi. La première a 2 portes et 3 fenêtres, la deuxième et la troisième 2 portes et 2 fenêtres, toutes de 4 pi. de large. Combien coûtera le papier nécessaire pour tapisser ce logement, à raison de 85 sous le rouleau double ?

673. Combien faut-il de rouleaux simples d'un papier large de 18 po. pour tapisser une salle de 24 pi. de long, 16 pi. de large et 12 pi. de haut ? A déduire la largeur de 2 portes et de 3 fenêtres ayant 4 pi. de large.

PLATRAGE ET PEINTURE

674. Je veux faire plâtrer une salle de 18 pi. de longueur, 12 pi. de largeur et 9 pi. de hauteur dans laquelle il y a une porte et 4 fenêtres. A combien me reviendra ce travail si le plâtirer demande 60 sous la verge carrée pour le faire ?

675. On veut faire plâtrer 2 classes contiguës de 28 pi. de long, 20 pi. de large et 15 pi. de hauteur. Il y a dans l'une, 3 fenêtres, et dans l'autre 4. Chacune a 2 portes qui donnent sur l'extérieur de la salle, et deux portes qui les fait communiquer entre elles. A combien reviendra le travail si le plâtirer demande 65 sous la verge carrée ?

676. Un plâtrier a demandé $79.44 pour plâtrer une salle de 25 pi. de long, 20 pi. de large et 9 de hauteur. A combien revient la verge carrée si dans cette salle il y a 2 portes et 3 fenêtres ?

677. Un salon a 15 pi. de longueur, 14 de largeur et 8 de hauteur. Combien me coûtera le plâtrage de ce salon, étant donné qu'il s'y trouve une porte et une fenêtre, si l'ouvrier demande 55 sous la verge carrée, et si on veut y ajouter une corniche au prix de 20 sous le pied courant ?

678. On veut plâtrer un corridor de 50 pieds de longueur, 10 pi. de largeur et 9 pi. de hauteur. Le plâtrier chargé du travail demande 50 sous la verge carrée. Il y a 4 portes d'un côté et 5 de l'autre. A chaque extrémité se trouve une fenêtre double. On fait aussi poser une corniche près du plafond à 25 sous le pied et une bordure au bas au prix de 10 sous le pied. Combien coûtera le travail ?

679. On a payé $87.11 pour faire plâtrer les 4 murs d'un appartement dont la longueur est de 18 pi., la largeur 15 pi. et la hauteur 12 pi. Il y a, dans cet appartement, une porte double et deux fenêtres simples. Combien a-t-on payé la verge carrée de latte métallique si celle-ci revient à la moitié du coût du plâtrage ?

680. Une maison de campagne mesure 55 pi. de longueur, 30 pi. de largeur et 25 pi. de hauteur. Combien paiera-t-on pour faire peinturer l'intérieur et l'extérieur de cette maison, à raison de 27 sous la verge carrée ?

On devra retrancher de la surface des murs, 12 fenêtres de 5 pi. sur 3 pi. et 3 portes de 7 pi. sur 4 pi.

681. On fait peinturer les quatre murs d'une salle de 40 pi. de long, 24 pi. de large et 15 de hauteur, à raison de 30 sous la verge carrée. Quelle sera la dépense si aucune déduction n'est faite pour les ouvertures ?

682. On fait peinturer les deux côtés d'une porte cintrée. La partie rectangulaire de la porte a 10 pi. de haut et 8 de large. Combien paiera-t-on, à raison de 45 sous la verge carrée pour l'extérieur et de 30 sous pour l'intérieur ?

683. Que paiera-t-on pour faire peinturer les deux côtés d'une clôture qui entoure un champ rectangulaire de 130 pi. de longueur de 100 pi. de largeur et de 8 pi. de hauteur, si l'on paie 20 sous la verge carrée ?

684. Une salle a 18 pi. de longueur, 16 de largeur et 12 de hauteur. Que paiera-t-on à raison de 16 sous la verge carrée, pour en faire blanchir les murs et le plafond, si l'on déduit 135 pi. car. pour les ouvertures ?

685. Le plafond et les murs d'une chambre de 25 pi. de long, 20 de large et 15 de haut, doivent être peints à l'huile, à raison de 45 sous la verge carrée. On demande

---

NOTE. — Les platriers enlèvent deux verges carrées pour chaque porte et pour chaque fenêtre simples, et 4 verges carrées pour chaque porte et chaque fenêtre doubles.
Les corniches et les bordures se payent au pied courant.
1000 lattes couvrent 60 verges carrées.
La latte de cèdre coûte $1.50 de plus au 1000 lattes que la latte de pin.

quelle sera la dépense sachant qu'on déduit la surface de deux portes ayant 8 pi. sur 4, et de 3 fenêtres mesurant 6 pi. sur 3 pi. 6 po.

686. Une salle de classe a 28 pi. de longueur, 20 pi. de largeur et 12 pi. de hauteur. On en fait peinturer les murs à 25 sous la verge carrée, et badigeonner le plafond à 15 sous la verge carrée. Quelle sera la dépense totale, si l'on déduit un tiers de la surface des murs pour tableaux noirs, plinthes et ouvertures ?

CUBAGE DU BOIS DE CONSTRUCTION

Règle. — Pour avoir le nombre de pieds carrés contenus dans une pièce de bois, on exprime sa longueur et sa largeur en pieds et son épaisseur en pouces, puis on fait le produit de ces trois dimensions.

Les planches qui ont moins d'un pouce d'épaisseur sont évaluées comme si elles avaient 1 pouce.

687. Quel est le prix de 16 madriers de 15 pi. de long sur 9 po. de large et 3 po. d'épaisseur, à raison de $25 les mille pieds ?

688. Quelle sera la dépense pour planchéier une salle de 45 pi. de long sur 23 de large, si on emploie des planches de 1 po. 75 d'épaisseur coûtant $22 les 1000 pieds ?

689. On construit un trottoir de 300 pi. de long sur 8 de large. Les madriers qu'on emploie ont 3 po. d'épaisseur et coûtent $28 les mille pieds. Ils sont portés par trois rangs de solives placées bout à bout. Ces solives ont une section de 4 po. sur 3, et coûtent $22 les mille pieds. Trouver le prix du bois employé.

690. Trouver le prix de 25 solives de 15 pi. de long et dont la section mesure 7 po. sur 3, à raison de $23 les mille pieds.

691. Combien coûtera le bois nécessaire pour planchéier une salle de 30 pi. de long sur 22 de large, si on emploie des planches de 1 po. 50 d'épaisseur et coûtant $32 les 1000 pieds ?

692. On fait un trottoir large de 5 pi., sur les 4 côtés d'une cour rectangulaire de 75 ver. sur 48. Les madriers qu'on emploie ont 2 po. 75 d'épaisseur. Quelle sera la dépense, à raison de $18 les 1000 pieds ?

CUBAGE DU BOIS EN GRUME

Règle. — On se sert ordinairement de la formule du tronc de cône pour le cubage du bois en grume.

Si on désire connaître les dimensions du bois équarri que peut donner un arbre, on multiplie le carré du quart de la circonférence moyenne, par la longueur de l'arbre.

693. Un tronc d'arbre de 26 pieds de long a pour diamètres extrêmes 28 et 20 pouces. Trouver son volume.

694. Combien y a-t-il de pieds cubes dans un tronc d'arbre long de 24 pieds, et dont la circonférence moyenne a 3 pi. 4 po. ?

695. Quel volume de bois équarri pourrait-on obtenir d'un tronc d'arbre dont la longueur est de 30 pieds et dont les circonférences extrêmes ont 9 pi. 10 po. et 8 pi. ?

696. Un tronc de sapin de 50 pieds de long a pour circonférences extrêmes 6 pi. 4 po. et 3 pi.: combien de pieds de bois équarri peut-il fournir ?

697. Combien y a-t-il de pieds cubes de bois dans un tronc d'arbre de:
a) 30 pi. de longueur et de 45 po. de circonférence ?
b) 32 pi. de longueur et de 46 po. de circonférence ?

698. Un arbre a 42 pi. de long. On a mesuré son tour en 4 points situés à intervalles égaux, et on a trouvé 5 pi. 50, 5 pi., 4 pi. 7 po. et 4 pi. Trouver le volume de bois équarri que peut fournir cet arbre.

MURS EN BÉTON ET EN BRIQUES

Note. — La toise est un volume de 80 pi. cu.

699. A combien reviennent les 4 murs de fondation d'une maison de 32 pieds de façade sur 22 de profondeur, sachant que ces murs ont 1 pi. 50 d'épaisseur et 4 de hauteur, et que la toise de maçonnerie coûte $13 ?

700. Combien doit-on payer pour la maçonnerie d'un mur de 53 verges de long, 5 pi. de haut et 15 po. d'épaisseur, si la verge cube de maçonnerie coûte $5.50 ?

701. Combien coûteront les 4 planchers en béton d'une bâtisse de 120 pieds de longueur, 60 pieds de largeur et 65 pi. de hauteur, à $12 la verge cube, les planchers devant avoir 6 po. d'épaisseur ?

702. Le mur d'un bassin circulaire de 30 pieds de diamètre a 1 pi. 25 d'épaisseur et 5 pi. de hauteur. A combien revient la maçonnerie, à raison de $14 la toise ?

703. A combien revient la verge cube de béton, s'il y faut 5 sacs de ciment, à 60 sous le sac, 2 200 livres de sable, à $2 la tonne et 1 100 livres de pierre concassée à $1.80 la tonne, la main-d'œuvre coûtant $1.40 ?

704. Quel est le volume de la maçonnerie d'un puits de 12 verges de profondeur et de 1.50 ver. de diamètre intérieur, sachant que l'épaisseur du mur est de 14 po. ?

705. Combien faut-il acheter de tonnes de pierre pour élever les quatre murs de fondation d'une maison de 40 pi. de longueur et de 24 de largeur, si on admet qu'il faut 11 000 livres de pierre pour poser une toise de maçonnerie ? On supposera que l'épaisseur des murs est 2 pi., leur hauteur 5 pi. et on fera la déduction pour 2 portes de 5 pi. sur 4.50.

706. Quel est, en pouces cubes, le volume d'une brique dont les dimensions sont 8 po., 4 po. et 2.50 po. ?

707. Une église de campagne a 80 pi. de longueur et 50 pi. de largeur. Les murs ont 42 pi. de hauteur et un pied et demi d'épaisseur. Il y a 54 fenêtres de 7 pi. sur 3.50 et 6 portes de 8 pi. sur 4. A $27 les mille briques, le travail des ouvriers compris, combien coûteront les murs si on déduit la moitié de la surface des ouvertures ?

708. Une maison a 25 pi. de façade, 50 pieds de profondeur et 20 pi. de hauteur. Combien a-t-il fallu de briques pour élever ses murs, sachant qu'ils ont 8 po. d'épaisseur ? A déduire l'espace occupé par 2 portes de 8 pi. sur 4, et 9 fenêtres de 5 pi. sur 3.50.

709. On veut revêtir de briques la charpente d'une maison de 48 pi. de longueur 33 pi. de largeur et 25 pi. de hauteur. Combien faudra-t-il de briques, si on déduit la surface de 18 fenêtres de 7 pi. sur 3, et celle de 4 portes de 8 pi. sur 3.50, et si on compte 7 briques au pied carré ?

710. Combien y a-t-il de briques dans un mur de 45 pi. de long, 5 de haut et 8 po. de large, si on compte 20 briques au pied cube ?

711. Un mur a 45 verges de longueur, 6 pi. de hauteur et 8 po. d'épaisseur. Combien contient-il de briques sachant que le mortier entre pour un quart dans le volume du mur ? (voir no 706).

712. Un mur en briques a 4 po. d'épaisseur, sa longueur est de 42 pieds et sa hauteur de 25. Combien contient-il de briques, si chacune occupe une surface de 27 po. carrés ?

713. Le mur d'un réservoir de 48 pi. de long sur 42 de large a 12 po. d'épaisseur et 4 pi. de hauteur. Combien ce mur contient-il de briques ?

714. Combien faudra-t-il de briques pour les 4 murs d'une maison de 15 ver. de façade, 23 de profondeur et 14 de hauteur, sachant que les murs ont 8 po. d'épaisseur ? A déduire 2 portes de 8.50 pi. de haut sur 4 de large, et 8 fenêtres de 6 pi. de haut sur 4 de large.

A LA MÊME LIBRAIRIE

Manuel d'Hygiène, de Bienséance, de Civisme. (2e à 9e année incl.)	0.25
Exercices et problèmes d'Algèbre et de Toisé (6e à 9e année incl.) Livre de l'élève	0.25
Solutionnaire	0.25
Mon Programme d'Histoire sainte, d'Histoire du Canada, de Géographie, de Bienséance, d'Hygiène. (3e année)	0.10
Id (4e année)	0.15
Id (5e année)	0.15
Exercices de Vocabulaire (3e à 9e année incl.)	0.10
6 Lectures Expliquées tirées du programme de lecture pour chacune des classes de (5e à 9e ann. incl.).	0.12
Résumé d'Histoire du Canada, domination franç. et angl. et de Géographie. (6e à 9e ann. incl.) ..	0.20
Résumé de Grammaire et d'Analyse grammaticale et logique (6e à 9e année incl.)	0.20
400 problèmes d'Examens aux Certificats d'études primaires (7e à 9e année incl.)	
Livre de l'élève	0.20
Solutionnaire (feuillet)	0.05
Résumé du Catéchisme Cauly (9e année)	0.20
Id (8e année)	0.15
Exercices de Cartographie et de Géographie	